

# O ENSINO DA INFORMÁTICA MÉDICA EM ANGOLA:

Contribuição Para Uma Estratégia  
De Desenvolvimento Curricular

Tomás Hambili Paulo Sanjuluca

MESTRADO EM  
**INFORMÁTICA MÉDICA**  
2º CICLO DE ESTUDOS





Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



2º Ciclo de Estudos  
**Em Informática Médica**

# **O ENSINO DA INFORMÁTICA MÉDICA EM ANGOLA:**

## **Contribuição Para Uma Estratégia De Desenvolvimento Curricular**

**Tomás Hambili Paulo Sanjuluca**

**Prof. Doutor Ricardo João Cruz Correia  
MSc. Rosa Celeste dos Santos Oliveira**





# Agradecimentos

Louvor a Deus o todo-poderoso que faz todas as coisas possíveis.

Ao Prof. Doutor Altamiro Manuel da Costa Rodrigues Pereira, Diretor do Centro de Investigação Médica (CIM) da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), a MSc. Ana da Silva Gerardo Decana da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo-Angola (FMUMN), pela oportunidade e por me possibilitar a frequência deste curso de mestrado.

Desejo expressar uma especial gratidão e apreço ao Prof. Doutor Ricardo Correia, mentor desta linha de pesquisa e orientador da tese, pela sua alta contribuição para a efetivação dos resultados que hoje exponho.

À Dra. Rosa Celeste Oliveira coorientadora da tese que, de forma incansável e paciente, esteve sempre ao meu lado.

Os meus agradecimentos a todos os professores do curso de Mestrado em Informática Médica que, direta ou indiretamente, deram o seu contributo para este trabalho.

A todas as equipas de trabalho do CIM, nomeadamente, do Centro Investigação em Tecnologia e Sistemas de Informação em Saúde (CINTESIS), do Departamento de Sistema de informação e de Decisão em Saúde (CIDES) da FMUP, e em particular à Direção do Mestrado em Informática Médica (MIM). Todos colaboraram e me ajudaram a percorrer a trajetória em direção à finalização deste projeto.

Aos meus colegas de curso "MIM 7" e não só, que coabitamos todos nesta casa da ciência, os meus agradecimentos e votos de sucesso nos seus projetos.

Aos meus familiares e amigos, pelo seu apoio, sem o qual não seria possível finalizar este trabalho. Uma dedicatória especial à minha esposa e aos meus filhos que sempre me deram suporte, especialmente nos momentos difíceis e que, indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento desta tese.

As minhas mais profundas gratidões

Tomás Hambili Paulo Sanjulucca



# Resumo

**Problema:** Nos últimos anos, o ensino da Informática Médica tem sofrido uma grande evolução mas universidades de referência internacional. Foram definidas diretrizes para o ensino nesta área pelas maiores associações em Informática Médica. O ensino da Informática Médica em Angola ainda não se adaptou a estas evoluções.

**Objetivo:** Definir uma proposta de um programa de reajustes na grelha de conteúdos da disciplina de Informática Médica nos cursos de graduação superior de Medicina em Angola.

**Método:** Comparar os conteúdos programáticos da Informática Médica a nível dos diferentes currículos nas instituições académicas internacionais de Medicina, através da pesquisa na literatura e em artigos científicos, bem como, nas recomendações, normas e diretrizes de associações internacionais, nomeadamente, da *American Medical Informatics Association* (AMIA) e da *International Medical Informatics Association* (IMIA) que abordam o tema da educação da Informática Médica /Saúde. Na 1ª fase, foi aplicado um questionário aos estudantes de Medicina para avaliar o nível de conhecimento e habilidades em Informática Médica/ Saúde. Na 2ª fase sobre a criação de um protótipo de plataforma de apoio no processo de ensino aprendizagem e na 3ª fase, foi realizado um curso dirigido aos estudantes e docentes de Medicina utilizando o protótipo do Moodle criado e foi ainda aplicado um questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores desta plataforma Moodle.

**Resultados:** Foram aplicados 270 questionários a estudantes de três faculdades de Medicina em Angola, nomeadamente, da Universidade Mandume Ya Ndemufayo, da Universidade Katyavala Bwila e da Universidade José Eduardo dos Santos. 55.8% do total de uma lista de treze tópicos apresentados não são abordados. O grau de conhecimento e habilidades dos estudantes nos vários domínios exigidos pela AMIA é baixo. Os utilizadores do Moodle avaliam como “bom” e “excelente” os elementos funcionais desta plataforma. 97.7% e recomendam a utilização do Moodle para outras disciplinas.

**Conclusão:** A Informática Médica é uma disciplina emergente nas Faculdades de Medicina de Angola. As competências que os estudantes de Medicina adquirem nesta unidade curricular estão aquém das recomendações sobre educação em Informática Médica indicadas pela IMIA, AMIA e praticadas noutras instituições similares. A plataforma Moodle permite melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e, consequentemente, a melhoria da interação entre docente e estudante.

**Palavras Chaves:** *Medical informatics, Health Informatics, American Medical Informatics Association, International Medical Informatics Association.*





# Abstract

**Problem:** In recent years the teaching of Medical Informatics has undergone great development by internationally renowned universities. Guidelines for teaching in this area were defined by major associations in Medical Informatics. Teaching Computer medical informatics to medical students in Angola still has not adapted in these developments.

**Purpose:** To define a proposal for adjustments on the contents grid of the discipline of medical informatics in undergraduate courses of medicine in Angola.

**Method:** To compare the syllabus of medical informatics at the level of different curricula in international academic medical institutions, through consultations of the scientific literatures and recommendations, standards and guidelines of international organizations including the American Medical Informatics Association (AMIA) and International Medical Informatics Association (IMIA). In the 1st phase, a questionnaire was administered to medical students to assess the level of knowledge and skills in Medical/Health Informatics. In phase 2 and 3, a course was conducted to medical students using the e-learning system Moodle and finally applying a questionnaire to assess the degree of satisfaction of the users.

**Results:** Questionnaire was administered to 270 students from three medical School (University Mandume Ya Ndemufayo and Universities Katavala Bwila and José Eduardo dos Santos). 55.8% of the total of the topics presented are not addressed. The degree of knowledge and skills of students in the various fields required by AMIA is low. Users of Moodle state as good or excellent the evaluation of the functional elements of this platform. 97.7% would recommend the use of Moodle to other disciplines.

**Conclusion:** Medical Informatics is an emerging discipline at the level of Faculties of Medicine of Angola. The skills that medical students acquire in this course are far from the recommendations on education in Medical Informatics proposed by IMIA, AMIA and practiced in other similar institutions. The Moodle platform improves the quality of the teaching and learning process and consequently to improve the interaction between teacher and student.

**Keywords:** Medical informatics, Health informtics, International Medical Informatics Association, American Medical Informatics Association.



# Preâmbulo

Sou Licenciado em Informática Educativa pelo Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED) do Lubango da Universidade Agostinho Neto (UAN), em Angola desde 2009.

Tem a formação média em estatística, trabalhou durante 18 anos no Departamento de Estudos, Planeamento e Estatística do sector da Saúde na Província da Huila, onde exerceu a função de chefe de departamento durante 15 anos. No ano de 2011, é admitido como Docente – Assistente estagiário na Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (FMUMN), onde leciona a cadeira de Informática Médica I e II aos estudantes do 1º e 2º ano.

No ano académico 2013/2014 concorre e é admitido na sétima edição do Curso de Mestrado em Informática Médica na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Durante o meu percurso académico e da minha atividade profissional, os problemas relacionados com os sistemas de informação na saúde suscitaram-me sempre um grande interesse.

Nos últimos 3 anos, fruto do percurso académico de pós-graduado (MIM), tenho-me apercebido do grande impacto que a Informática e as tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm na Saúde. O plano de estudos do MIM, os temas, as discussões e os trabalhos que surgiram no âmbito deste mestrado, associados ao seu percurso académico e à sua atual função de docente da cadeira de Informática Médica na FMUMN, foram criando em mim um interesse crescente na problemática do ensino desta disciplina nas Faculdades em Angola.

A proposta da direção do MIM, na pessoa do seu diretor o Professor Doutor Ricardo Cruz Correia, para fazer uma pesquisa na linha do ensino, veio impulsionar ainda mais este interesse, tornando claro desde cedo que a sua linha de investigação neste mestrado implicaria contribuir para melhoria do ensino da Informática Médica em Angola.

O objetivo seria avaliar aquilo que existe no que diz respeito aos planos curriculares de outras instituições de ensino em ciências médicas, analisar as recomendações das principais associações de Informática Médica a nível mundial, entre elas, a *International Medical Informatic Association* (IMIA) e a *American Medical Informatic Association* (AMIA), o que iria permitir ganhar conhecimento na área e contribuir, de alguma forma, para o âmbito aqui abordado.

Contudo, sou de opinião de que o sucesso de muitos dos (processos de) investimentos tecnológicos e da implementação de sistemas de informação, no sector da Saúde, dependeram sempre da capacidade e competência dos seus quadros.



# Resultados científicos

Neste projeto de tese foi apresentados os seguintes resultados científicos (nomeadamente):

- Comunicação livre nas II Jornadas “Agosto Científico” da Faculdade de Medicina da Universidade José Eduardo dos Santos (UJES), realizada na Cidade do Huambo entre 14 e 15 de Agosto de 2014, com o título: **Educação em Informática Médica : habilidades, conhecimentos e atitudes dos estudantes de Medicina da Universidade José Eduardo dos Santos.**
- Comunicação livre nas V Jornadas da Faculdade de Medicina da Universidade Katyavala Bwila (UKB), realizada na Cidade da Benguela entre 19 e 20 de Setembro de 2014, com o título: **Educação em Informática Médica : habilidades, conhecimentos e atitudes dos estudantes de Medicina da Universidade Katyavala Bwila.**
- *Poster* nas VI Jornadas Científico – Pedagógicas da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (FMUMN), realizadas na Cidade do Lubango 25 e 27 de Setembro de 2014, com o título: **Educação em Informática Médica : habilidades, conhecimentos e atitudes dos estudantes de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo.**
- Comunicação livre nas VI Jornadas Científico – Pedagógicas da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (FMUMN), realizada na Cidade do Lubango 25 e 27 de Setembro de 2014, com o título: **Estudo sobre a utilização da plataforma Moodle como apoio ao ensino presencial pelos estudantes de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo.**
- *Poster* no congresso Nacional de Investigação em Educação Médica ,na Escola de Ciências de Saúde da Universidade do Minho (ECSUM), realizadas na Cidade de Braga-Portugal dia 22 de Novembro de 2014, com o título: **Educação em Informática Médica : habilidades, conhecimentos e atitudes dos estudantes de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo.**



# Organização da tese

O documento aqui apresentado é produto de um trajeto de investigação realizado no âmbito do Curso de Mestrado em Informática Médica da Faculdade de Medicina, em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Em termos de organização geral do documento, no **primeiro capítulo** é efetuada a delimitação da problemática em que se insere o estudo, e a partir da qual evoluímos para uma breve discussão sobre motivação, que estiver na base do desenvolvimento desta investigação.

No **segundo capítulo** é feita uma abordagem geral à Informática Médica/Saúde, à sua evolução e ao seu impacto na educação médica, bem como, um enquadramento sobre o “estado da arte” do ensino da Informática Médica/Saúde em Angola.

No **terceiro capítulo** desta dissertação são exploradas as questões metodológicas que suportam o desenvolvimento do percurso de investigação realizado durante as três fases de estudo. Desde logo, é clarificada a organização, em torno das três fases do desenho do estudo. As questões relativas às estratégias de recolha e análise dos dados representam o centro desta parte da tese.

A apresentação dos resultados ocupa o **quarto capítulo**, dentro do qual entendemos como adequado tomar por referência organizativa as três fases do estudo. A apresentação dos resultados, desde logo, é complementada com uma discussão pontual, facto que entendemos como facilitador da compreensão dos resultados das três fases de estudo, nomeadamente, uma 1ª fase, foi aplicado um questionário aos estudantes de Medicina para avaliar o nível de conhecimento e habilidades em Informática Médica/Saúde. Na 2ª fase sobre a criação de um protótipo de plataforma de apoio no processo de ensino aprendizagem e na 3ª fases, foi realizado um curso dirigido aos estudantes e docentes de Medicina utilizando o protótipo do *Moodle* criado e foi ainda aplicado um questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores desta plataforma *Moodle*.

No **quinto capítulo** é efetuada a discussão geral dos resultados obtidos, dando uma visão integradora das três fases do estudo. Para além disso, identificamos e discutimos as limitações do percurso efetuado, enquanto via para compreensão da validade dos resultados alcançados.

No **sexto capítulo** temos as conclusões e recomendações que apresentam as sínteses dos estudos e apontam para alguns aspetos relativos ao potencial de utilização dos resultados, assim como, para recomendações tendo em vista os principais desenvolvimentos para trabalhos no futuro.





# Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	v
Preâmbulo .....	vii
Resultados científicos.....	ix
Organização da tese .....	xi
Índice.....	xiii
Índice de tabelas.....	xv
Índice de figuras.....	xvii
Índice de acrónimos e siglas .....	xix
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1. Motivação.....	2
1.2. Objetivos da Investigação .....	5
<b>2. Estado da arte.....</b>	<b>7</b>
2.1. Breve Histórico do Ensino superior em Angola .....	7
2.2. Evolução dos currículos em informática Médica .....	8
<b>2.2.1. Exemplos de alguns programas curriculares de IM</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2.2. Currículo de Informática Médica em Angola</b> .....	<b>12</b>
2.3. Recomendações da IMIA sobre Educação em IM .....	14
<b>2.3.1. Visão Global da IMIA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3.2. Recomendações da IMIA em educação em IM</b> .....	<b>16</b>
2.4. Avaliação das necessidades de Educação em IM em Angola .....	18
<b>2.4.1. Plano curricular</b> .....	<b>19</b>
<b>2.4.2. Perspetiva de reajuste curricular em IM em Angola</b> , 20	
2.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	21
2.6. Desafios na Formação em Informática Médica.....	23
<b>3. Material e Métodos .....</b>	<b>27</b>
3.1. Tipo do estudo.....	27
3.2. Métodos da 1ª fase do estudo.....	28
3.3. Métodos da 2ª fase do estudo.....	30
<b>3.3.1. Plataforma Moodle</b> .....	<b>30</b>
<b>3.3.2. Modelos de Casos de Uso</b> .....	<b>31</b>

3.3.3.	Estruturação da plataforma Moodle, .....	32
3.3.4.	Funcionalidade da plataforma Moodle, .....	33
3.3.5.	Especificações dos requisitos .....	34
3.4.	Métodos da 3ª fase do estudo .....	34
3.5.	Ética em Pesquisa .....	35
4.	<b>Resultados .....</b>	<b>37</b>
4.1.	Resultados da 1ª fase do Estudo .....	37
4.2.	Resultados da 2ª fase do estudo .....	52
4.2.1.	Objetivos Gerais do Moodle@FMUMN .....	52
4.2.2.	Estrutura Moodle@ FMUMN .....	52
4.2.3.	Características dos utilizadores .....	55
4.2.4.	Teste do protótipo do “Moodle FMUMN” .....	56
4.3.	Resultados da 3ª fase do estudo .....	61
5.	<b>Discussão.....</b>	<b>67</b>
6.	<b>Conclusões e Recomendações.....</b>	<b>71</b>
6.1.	Conclusões Gerais .....	71
6.2.	Recomendações e Trabalhos futuros .....	71
	<b>Referências .....</b>	<b>73</b>
	<b>Apêndices e anexos .....</b>	<b>77</b>
	Apêndice 1: Mapa de Angola “ Regiões Académicas visitadas” .....	78
	Apêndice 2: Diário da República 5/09, Iª série Nº64 de 7 de Abril.....	79
	Apêndice 3 : Detalhes do Programa de Formação 10 x 10 da AMIA.....	81
	Apêndice 4 : Recomendações Educacional da IMIA.....	82
	Apêndice 5 : Questionário de recolha de dados da 1ª fase de estudo.....	85
	Apêndice 6 : Questionário de recolha de dados da 3ª fase de estudo.....	93
	Apêndice 7: Credências de recolha de dados 1ª e 3ª fase do estudo.....	97
	Apêndice 8: Autorização de recolha de dados da 1ª e 3ª fase do estudo .	100

# Índice de tabelas

TABELA 1:DISTRIBUIÇÃO DE HORAS POR TÓPICO SEGUNDO ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DA CADEIRA IM.....	12
TABELA 2:CATEGORIA DE CONTEÚDO DE INFORMÁTICA MÉDICA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA, .....	14
TABELA 3:DESCRIÇÃO DO QUADRO EDUCACIONAL DO IMIA - ADAPTADO DE (MANTAS, AMMENWERTH ET AL, 2010).....	18
TABELA 4:PROPOSTA ESPECIFICA PARA O CURRÍCULO DA DISCIPLINA DE IM NAS FM EM ANGOLA .....	21
TABELA 6:DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS (TÉCNICOS, FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS) .....	34
TABELA 7:CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES POR UNIVERSIDADE.....	38
TABELA 8:OPINIÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DA INTERNET NO ENSINO DA INFORMÁTICA MÉDICA .....	39
TABELA 9:OPINIÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A EXISTÊNCIA DE “PÁGINA DE ENTRADA” NA CADEIRA DE IM.....	40
TABELA 10:OPINIÃO DOS ESTUDANTES POR UNIVERSIDADE SOBRE OS TÓPICOS ABORDADOS NA CADEIRA DE IM.....	41
TABELA 11:OPINIÃO DOS ESTUDANTES POR ANO ACADÉMICO SOBRE OS TÓPICOS ABORDADOS NA CADEIRA DE IM .....	41
TABELA 12: SELEÇÃO DOS TÓPICOS A SEREM ABORDADOS NA CADEIRA DE IM DE ACORDO COM O GRAU DE IMPORTÂNCIA.....	42
TABELA 13:GRAU DE CONHECIMENTO/APTIDÃO DOS ESTUDANTES NOS DOMÍNIOS DE IM POR UNIVERSIDADE .....	44
TABELA 14:GRAU DE CONHECIMENTO/APTIDÃO DOS ESTUDANTES NOS DOMÍNIOS DE IM, POR ANO ACADÉMICO .....	46
TABELA 15:GRAU DE IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDO AOS DOMÍNIOS DE INFORMÁTICA MÉDICA POR UNIVERSIDADE .....	48
TABELA 16:GRAU DE IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDO AOS DOMÍNIOS DE INFORMÁTICA MÉDICA POR ANO ACADÉMICO .....	50
TABELA 17:DADOS DEMOGRÁFICOS DOS INQUERIDOS .....	62
TABELA 18:OPINIÃO SOBRE CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS E RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO <i>MOODLE</i> .....	62
TABELA 19: ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DO <i>MOODLE</i> DA FMUMN , PELOS ESTUDANTES NO DOMÍNIO DOS ASPETOS TÉCNICOS.....	63
TABELA 20: ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES NO DOMÍNIO DOS ASPETOS PEDAGÓGICOS EM RELAÇÃO A DIMENSÃO DOS CONTEÚDOS E MATERIAIS DO TÓPICO 5 SOBRE PESQUISA DE INFORMAÇÃO DE SAÚDE .....	64
TABELA 21: ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES NO DOMÍNIO DOS ASPETOS PEDAGÓGICOS EM RELAÇÃO A DIMENSÃO DOS CONTEÚDOS E MATERIAIS DO TÓPICO 7 SOBRE BIOESTATÍSTICA UTILIZANDO SPSS .....	64
TABELA 22:ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE SPSS DA FMUJES, NO DOMÍNIO DOS ASPETOS TÉCNICOS DA PROPOSTA DA PLATAFORMA ” <i>MOODLE</i> DA FMUMN” , COM RELAÇÃO A DIMENSÃO INFRAESTRUTURA .....	65



# Índice de figuras

FIGURA 1: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE APROVAÇÃO DE REAJUSTE EM UMA UNIDADE CURRICULAR .....	25
FIGURA 2: DIAGRAMA DE CASO DE USO: ATIVIDADE DOS UTILIZADORES DO MOODLE .....	32
FIGURA 3: APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO MOODLE .....	33
FIGURA 4: PÁGINA PRINCIPAL DO MOODLE FMUMN .....	53
FIGURA 5: INTERFACE DO MOODLE FMUMN, MOSTRANDO DISCIPLINAS POR ANO ACADÊMICO .....	53
FIGURA 6: CONFIGURAÇÃO DAS AULAS NO MOODLE FMUMN .....	55
FIGURA 7: APRESENTAÇÃO DA FORMA DE ACESSO DOS UTILIZADORES DO MOODLE FMUMN .....	55
FIGURA 8: APRESENTAÇÃO DAS FORMAÇÕES REALIZADAS UTILIZANDO O MOODLE .....	56
FIGURA 9: RELATÓRIO DE UTILIZAÇÃO DO MOODLE NAS AULAS DE IM COM ESTUDANTES 2º ANO FMUMN. ....	56
FIGURA 10: IMAGENS DOS ESTUDANTES 2º ANO FMUMN NO CURSO DO MOODLE .....	57
FIGURA 11: RELATÓRIO DE UTILIZAÇÃO DO MOODLE NO CURSO DE SPSS NA FMUJES .....	57
FIGURA 12; IMAGENS DOS ESTUDANTES DA FMUJES, NO CURSO DO SPSS .....	58
FIGURA 13: RELATÓRIO DE UTILIZAÇÃO DO MOODLE NO CURSO DE BIOESTATÍSTICA NA FMUJES .....	58
FIGURA 14: IMAGEM DOS DOCENTES DA FMUJES NO CURSO DE BIOESTATÍSTICA .....	59
FIGURA 15: RELATÓRIO DE UTILIZAÇÃO DO MOODLE NO CURSO DE CAPACITAÇÃO DOS DOCENTES DA FMUMN .....	59
FIGURA 16: IMAGEM DOS DOCENTES DA FMUMN NA FORMAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DO MOODLE@FMUMN .....	60



# Índice de acrónimos e siglas

SIGLA	DESCRIÇÃO
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>AMIA</b>	American Medical International Association
<b>IMIA</b>	International Medical Informatic Association
<b>IM</b>	Informática Médica
<b>TICs</b>	Tecnologias de informação e comunicação
<b>BMHI</b>	<i>biomedical and health informatics specialist</i>
<b>IT</b>	Information Technology
<b>UP</b>	Universidade do Porto
<b>UMN</b>	Universidade Mandume Ya Ndemufayo
<b>UJES</b>	Universidade José Eduardo dos Santos
<b>UKB</b>	Universidade Katavala Bwila
<b>FM</b>	Faculdade de Medicina
<b>FMUP</b>	Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
<b>FMUMN</b>	Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo
<b>FMUJES</b>	Faculdade de Medicina Universidade José Eduardo dos Santos
<b>FMUKB</b>	Faculdade de Medicina Universidade Katavala Bwila
<b>Moodle</b>	Modular Object-Oriented Dynamics Learning Environment
<b>Moodle FMUMN</b>	Moodle de Apoio a Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo
<b>UC</b>	Unidade Curricular





# 1. Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu que o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no setor da saúde, era uma competência central do século XX, capaz de apoiar os profissionais de saúde para melhorarem a assistência prestada aos pacientes (Pruitt & Epping-Jordan, 2005).

Apesar dos crescentes investimentos no desenvolvimento dos sistemas de informação na área da saúde, alguns dos desafios mais significativos para a implementação dos mesmos sistemas estão relacionados com as características do utilizador-alvo (Lapointe & Rivard, 2006; Reis, 2006).

Os profissionais de saúde são tipicamente designados por “utilizadores difíceis”, pelo fato de haver problemas na sua vocação ou formação. A resistência ao uso das TICs e, conseqüentemente, de sistemas de informação informatizados, torna a alteração da rotina de trabalho um desafio quer para as instituições de ensino, assim como, para as instituições de saúde. Estas dificuldades são agudizadas quando o médico é o utilizador chave no processo de criação e manutenção do prontuário eletrónico do paciente (Deber, 1994; E. H. Shortliffe & Barnett, 1990).

A avaliação dos conhecimentos e das capacidades dos estudantes na área da saúde constitui uma estratégia potencialmente útil para o prognóstico de dificuldades e a procura de soluções para futuras implementações de sistemas computacionais nesta área e para ajudar o processo de ensino da Informática aplicada a esta área (Staggers, Gassert, & Skiba, 2000).

A qualidade dos dados de saúde depende essencialmente do processo de registos e da recolha dos dados. Este aspeto representa um papel fundamental na gestão da informação, e conseqüentemente, nas etapas do processo de planificação e da tomada de decisões (apoio à decisão clínica), ao nível das unidades de saúde, e na definição de políticas e estratégias para os serviços de saúde (Abbott & Coenen, 2008; Elske Ammenwerth et al., 2004; Callanan & Hughes, 1995).

Um dos desafios nos países em vias de desenvolvimento colocados pela implementação de sistemas de informação de saúde e das tecnologias de comunicação, é a necessidade de uma força de trabalho qualificada, que seja eficiente no uso das TICs e que desenvolva um bom trabalho em rede entre as pessoas e as organizações. A interseção dessas áreas é conhecida como a disciplina da Informática Biomédica e de Saúde (Hersh, Margolis, Quirós, & Otero, 2010; Oak, 2007).

É importante começar a abordar os aspetos ligados à Informática da Saúde, ao nível das instituições de ensino de ciências médicas/saúde, nas unidades de saúde e nas atividades académicas e científicas, de maneira a que os profissionais de saúde possam adquirir o conhecimento de informações relevantes acerca desta disciplina (Haux, 2006; Leven,

Knaup, Schmidt, & Wetter, 2004; Masic & Novo, 2007; Masić, Novo, Kudumović, & Masić, 2006).

A ideia não é incorporar sistemas de gestão da informação nas escolas de medicina, mas sim que as escolas de medicina incorporem uma unidade curricular capaz de fornecer aos estudantes aspetos ligados à aplicação das ciências de informação e da informática/computação no perfil educacional de um profissional de saúde (Espino & Levine, 1998).

O foco deve ser na formação de profissionais de saúde, com conhecimento e capacidades na informática de saúde, capaz de melhorar as práticas e o desenvolvimento auto-sustentável de modelos de prestação de cuidados de saúde, juntamente com o enriquecimento da gestão de sistemas de informação na saúde (Buckeridge & Goel, 2002a; Juri, Sipowicz, Avila, Hernández, & Palma, 1991; Mantas, 1998).

## 1.1. Motivação

Os processos de (re) engenharia e implementação de sistemas de informação (SI) no ramo da saúde dependem inteiramente da capacidade, aptidão e dos conhecimentos dos seus técnicos.

Em cinco das Faculdades de Medicina de Angola é contemplado, no seu plano de estudos, a disciplina de Informática Médica que lecionada no 1º ano do ciclo básico e é denominada por **Informática Médica I – Computação**. Nesta disciplina são abordados os seguintes temas: conceitos e definições básicas; conceito de *hardware* e *software*; sistemas operativos Windows; aprender a trabalhar com o ambiente de trabalho e o explorador do *Windows*; introdução ao processador de texto *Microsoft Word*; introdução ao *Power Point*; introdução ao *Excel*; aprender a trabalhar com a Internet e com o correio eletrónico.

No 2º ano do ciclo básico a disciplina é denominada por **Informática Médica II - bioestatística** e inclui os seguintes temas: introdução à metodologia de investigação científica; estatística descritiva (sem apoio de nenhuma ferramenta de tratamento de dados); conceito, definição e cálculo de indicadores de saúde (indicadores hospitalares e do estado da saúde da população).

O programa de Informática Médica I é genericamente uma repetição de conteúdos que já foram lecionados na cadeira de Informática no ensino secundário (10º, 11º e 12º ano), particularmente em temas como: introdução à informática, conceitos sobre os sistemas operativos, processadores de texto, folha de cálculo, conceitos gerais de rede e utilização da internet.

Em resumo, os conteúdos programáticos da unidade curricular de Informática Médica nos cursos de licenciatura em Medicina em Angola estão adaptados de forma a que os estudantes possam adquirir/melhorar as capacidades no uso dos aplicativos do Microsoft

Windows (*Word, Excel e PowerPoint*), no tratamento de dados, nos métodos de investigação científica, bem como, a ficarem familiarizados com alguns indicadores de saúde.

Não obstante, para construir uma sociedade de informação, é necessário integrar aos conceitos provenientes da informática médica, dos sistemas de saúde e gestão de informação, adaptados aos currículos médicos a todos os níveis, contribuindo para a promoção de uma cultura do utilizador no sistema de saúde (La Paz Lillo, 2009).

O sucesso ou fracasso de um sistema de informação de saúde depende da adesão dos profissionais, particularmente a classe dos médicos, em aceitarem ou resistirem à sua implementação (Lapointe & Rivard, 2006).

A existência da disciplina de Informática Médica nos planos de estudos das Faculdades de Medicina de Angola deve ser vista como uma oportunidade neste estudo, numa perspetiva de reajuste no programa curricular da mesma disciplina, que poderá contribuir para melhorar a relação dos futuros profissionais de saúde com o uso das tecnologias de informação e comunicação, invertendo positivamente o quadro de utilizadores horizontais para *Power user* (E. Shortliffe & Blois†, 2006).

Em função da descrição feita nos parágrafos anteriores, podemos identificar, como **problema da investigação**, o desajuste nos conteúdos programáticos da unidade curricular da Informática Médica nos cursos de Licenciatura em Medicina, em Angola.

Assim, ocorre-nos formular a 1ª **questão de investigação**: Será que o plano curricular para o ensino da Informática Médica nas Faculdades de Medicina em Angola, está ajustado às recomendações da “*International Medical Informatics Association*” (IMIA) sobre a educação em Informática Médica e/ou de Saúde e a outros currículos de escolas superiores de medicina a nível internacional?

### **Delimitação do estudo**

Neste trabalho, pretendeu-se explorar, de que forma as Faculdades de Medicina em Angola podiam construir uma estratégia de formação em Informática Médica, através do ensino e da pesquisa, na tentativa de melhorar a eficiência e eficácia da prestação de serviços de saúde. O objeto de estudo era avaliar a realidade sobre o Ensino da Informática Médica e/ou de Saúde em Angola.

A participação no estudo foi direcionado para os estudantes inscritos do segundo ao quinto ano, nos cursos de Medicina das Faculdades Públicas de Angola, visto serem estes os objetos de programas de educação médica para atender às necessidades da sociedade na área da saúde.

Em primeira instância, o presente estudo pretendeu avaliar a realidade sobre a educação em Informática Médica/Saúde em Angola. Para o efeito, investigou-se:

- O Ensino da Informática Médica/ de saúde nas Faculdades de Medicina em Angola em três regiões académicas IV<sup>a</sup>, V<sup>a</sup> e VI<sup>a</sup>, localizadas nas províncias de Benguela e Huambo e Huila, respetivamente, e, mais concretamente, nas Faculdades de Medicina da Universidade Katyavala Bwila, Universidade José Eduardo dos Santos e Universidade Mandume Ya Ndemufayo (**apêndice 1**).

O presente estudo teve como ponto de partida a seguinte 2<sup>a</sup> questão de investigação: Como ajudar a melhorar o ensino da Informática Médica/e ou de saúde nas Faculdades de Medicina em Angola?

Segundo Bulgiba (2004), as universidades e escolas médicas devem estar preparadas para responderem aos desafios progressivos na área da saúde redefinindo os currículos, para além de aspetos médicos, aspetos da informática da saúde. Não obstante, o campo da informática na saúde ainda não é amplamente reconhecido nas instituições de prestação de cuidados de saúde, assim como, nas instituições de ensino da Medicina em Angola. Esta pesquisa poderá ajudar os profissionais de saúde e estudantes a encararem a informática na saúde como mais uma área a ser explorada e ainda, sensibilizá-los para a necessidade e importância do ensino da informática médica (IM) no país.

O que se pretende é que, a longo prazo, se utilize o conhecimento adquirido, a partir deste estudo e no que diz respeito às necessidades da educação em informática na saúde em Angola, para a introdução de ideias inovadoras nas instituições de ensino de ciências médicas, nos hospitais e talvez projetar cursos de pós-graduação, no campo da informática da saúde (Haux, 1998; Mantas, 1998; Murphy et al., 2004).

Esta declaração de necessidade conduz-nos às seguintes **questões da investigação** que esta pesquisa procurou responder:

1. Qual é a perceção que os estudantes do curso de Medicina em Angola têm sobre a Informática em Médica?
2. Que habilidades e competências os estudantes das Faculdades de Medicina em Angola precisam de adquirir na unidade curricular de Informática de Saúde?
3. Que melhorias devem ser feitas na disciplina de Informática Médica?
4. Haverá necessidade de reajustar o currículo da disciplina nos cursos de licenciatura em Medicina em Angola?

## 1.2. Objetivos da Investigação

### Objetivo geral:

O principal objetivo deste estudo foi propor reajustes na grelha de conteúdos da disciplina de Informática Médica, nos cursos de graduação em Medicina nas Faculdades de Medicina em Angola.

O estudo está dividido em três fases diferentes: 1ª fase, o levantamento de necessidades; 2ª fase, a preparação de uma plataforma b-learning de apoio ao ensino “aulas presenciais” em Informática Médica e a 3ª fase, avaliação dos estudantes do protótipo da plataforma “Moodle” criada.

### Objetivos específicos:

#### ❖ 1ª Fase

- Inquirir a opinião e avaliar o grau de conhecimento e perceção dos estudantes, sobre a Informática Médica/de Saúde ao nível das Faculdades de Medicina de Angola.
- Esclarecer a necessidade de reajustar o plano curricular da disciplina, bem como a necessidade de formação contínua e pós-graduada em Informática de Médica/e ou de Saúde.
- Criar uma listagem das competências que os estudantes de Medicina em Angola consideram necessárias, verificando a aproximação ou o distanciamento em relação às recomendações da IMIA e de outras escolas de Medicina a nível internacional.

#### ❖ 2ª Fase

- Preparar a criação de uma plataforma de apoio ao ensino da disciplina de Informática da Saúde, bem como, estruturar uma nova metodologia de ensino de aulas teóricas.

#### ❖ 3ª Fase

- Validar a plataforma de apoio ao ensino criada, realizando ações de formação com docentes e estudantes das Faculdades de Medicina.



## 2. Estado da arte

Neste capítulo fizemos uma abordagem sobre a realidade do ensino superior em Angola de forma geral e em particular das Faculdades de Medicina , especificamente os currículos de Informática Médica em Angola e em outras partes do mundo.

### 2.1. Breve Histórico do Ensino superior em Angola

O Ensino Superior em Angola surgiu como consequência das realidades político-sociais que atingiram os territórios africanos portugueses nos anos 60 durante do século XX. Neste período, verificou-se, por um lado, uma crescente pressão das populações de Angola que exaltavam pela independência do seu país, como pressuposto ao direito pelo ensino a todos os níveis, e, por outro lado, uma crescente população estudantil que reclamava soluções alternativas para além da licenciatura obrigatória em Portugal continental.

A existência da Universidade Agostinho Neto (UAN) em Angola, como única instituição de ensino superior público, caracterizou, até 2009, uma situação de monopólio estatal. A pressão permanente sobre o ensino superior e a consequente explosão escolar, a proliferação de instituições do ensino superior privado, a falta de docentes para estas instituições, a magnitude da UAN a nível nacional e a notória dificuldade na sua gestão, assim como, a necessidade de garantir um mínimo de qualidade desejável e compatível com os desafios da nossa era, levaram o Governo de Angola a elaborar as linhas fundamentais para a implementação e o desenvolvimento do ensino superior no país (Silva, 2011).

Com base nestas linhas fundamentais, em 2009, o Ministério do Ensino Superior e de Ciências e Tecnologias de Angola elaborou um dispositivo jurídico denominado Diário da República 5/09, Iª série Nº 64 de 7 de Abril, que redimensiona a UAN e cria mais 6 universidades públicas em Angola, nomeadamente, a Universidade Mandume Ya Ndemufayo (UMN), a Universidade Katyavala Bwila (UKB), a Universidade Kimba Vita (UKV), a Universidade Lueji A'Nkonde (ULA), Universidade José Eduardo dos Santos (UJES) e a Universidade 11 de Novembro (UON) (**apêndice 2**).

Estas universidades estão divididas por regiões académicas, agrupando províncias da mesma região, que delimitam o âmbito territorial de atuação e expansão das instituições do ensino superior e cria um quadro regulador para todas as instituições de ensino superior públicas e privadas.

## **2.2. Evolução dos currículos em informática Médica**

### **Currículo**

A finalidade da educação é aumentar o conhecimento dos seres humanos, que é proporcionado pela educação formal e informal ou, como define (Tyler, 2010), é o processo de mudança dos padrões do comportamento das pessoas. Na educação formal são incorporadas teorias de desenvolvimento e de aprendizagem, que podem ser tomadas como modelo daquilo que deve ser o crescimento pessoal promovido por essa educação, ou seja, o currículo é sinónimo de conhecimento e/ou de ensino e de aprendizagem (Pacheco; Sousa, 2002).

Ao longo da história, o currículo tem deixado de ser apenas uma área técnica, centrada em questões relativas aos procedimentos e métodos, voltando-se para uma visão mais ampla que engloba questões sociológicas, políticas e epistemológicas (Sousa, 2002).

### **Definição de Informática Médica**

O termo "informática" é utilizado como sinónimo de "aptidões em ciência da informação" ou capacidades a nível de informática, para patentear a habilidade de criar, gerir, disseminar e utilizar informação, através do uso de tecnologias da computação e comunicação (Florance, Braude, Frisse, & Fuller, 1995).

A Informática em Saúde é uma disciplina complexa, intelectualmente exigente e transversal que incide principalmente sobre a recolha, gestão, estruturação e partilha de dados e conhecimentos de saúde, a fim de facilitar a análise e tomada de decisão dos profissionais da saúde (Collen, 1986; Haux, 2010).

No âmbito da investigação do termo Informática de Saúde no processo de ensino e na sua aplicação no ramo da medicina e das ciências humanas, constatamos que esta tem apresentado diferentes conceitos ao longo dos anos, desde o seu surgimento até aos dias de hoje, sendo designada, nomeadamente, como: Bioinformática, Informática Médica e Informática da Saúde (Hulley, Cummings, Browner, Grady, & Newman, 2006; D. C. Miller & Salkind, 2002; Musen & Bemmell, 1997).

No entanto, a bioinformática define-se como a disciplina que estuda as aplicações da informática à medicina, saúde e ciências biológicas, e é restrita às aplicações de informática em áreas como a genómica e as ciências biológicas (P. L. Miller, 2000).

Embora a história da Informática Médica se estenda por mais tempo do que o da Informática em Saúde, ambos os termos se referem à aplicação das TIC no sentido de apoiar os processos e procedimentos, tais como, o diagnóstico e tratamento da saúde. No entanto, o termo Informática em Saúde, é o mais abrangente e utilizado (Norris & Brittain, 2000).



A Informática Médica é o campo que se preocupa com o processamento cognitivo e de informações, as tarefas de comunicação da prática médica, a educação e pesquisa, incluindo a ciência da informação e a tecnologia para apoiar estas tarefas. É um campo intrinsecamente interdisciplinar, pois está atualmente em emersão como sendo uma entidade académica distinta (Greenes & Shortliffe, 1990).

O termo Informática Médica é muitas vezes usado como sinónimo de Informática na Saúde, podendo promover e evoluir a prestação de cuidados de saúde e ainda permitir uma melhoria na qualidade dos serviços de saúde, mesmo nos lugares mais longínquos do mundo. Os serviços de telemedicina, registos eletrónicos de pacientes e médicos e as redes interligadas podem ajudar nessa direção (Stamouli, Balis, & Apostolakis, 2012).

Neste estudo utilizamos como sinónimos as duas nomenclaturas Informática Médica/e ou em Saúde.

### **Evolução do currículo em Informática Médica**

Tendo como fonte de documentação primária, as recomendações e normas emitidas pelas associações internacionais de Informática Médica IMIA, AMIA, bem como, os fóruns relacionados com a Informática em Saúde, também foram utilizadas fontes secundárias, currículos das diversas escolas de Medicina a nível internacional e ainda artigos relacionados com o ensino e realidades da Informática Médica (Hasman & Albert, 1997; Mantas et al., 2010b; D. C. Miller & Salkind, 2002).

A Informática Médica é um novo domínio da informática e das ciências da informação, engenharia e tecnologia, em todos os campos da saúde e da medicina, incluindo a investigação, o ensino e a prática do conhecimento. Ao longo dos últimos 30 anos, a Informática Médica tem evoluído de forma extraordinária na medicina, explorando as capacidades do computador para atender melhor às necessidades complexas de informação. Os primeiros artigos relacionados com este assunto apareceram na década de 50, o número de publicações aumentou rapidamente nos anos 60, e a Informática Médica foi identificada como uma nova especialidade na década de 70 (Collen, 1986).

Em 1984, a Associação Americana de Escolas Médicas (AAMC – *Association of American Medical Colleges*) emitiu recomendações para reformular a educação médica, assim como, incorporar as ciências de informação no currículo médico, para que os seus licenciados tivessem, no mínimo, fundamentos de Informática Médica que os apoiassem nas suas atividades como médicos, utilizando eficientemente as informações crescentes e complexas na resolução de problemas e na tomada de decisões, sugerindo um conjunto complexo de aptidões e conteúdos. Emitiu ainda outras recomendações, tais como: serem capazes de recuperar informações, com base no conhecimento publicado na “medicina baseada em evidência”, para analisar e correlacionar os dados sobre os pacientes, tendo uma familiaridade básica com a tecnologia informática (Flornance et al., 1995).

Durante a década de 90, foram várias as universidades que introduziram a disciplina de Informática Médica nos planos curriculares do Mestrado Integrado de Medicina. Estas Universidades, fundamentadas na prática médica, concluíram que a formação de um médico deveria incluir conhecimentos básicos na área das tecnologias de informação (TI). O plano curricular de Informática na Saúde tem evoluído ao longo das últimas décadas devido à evolução da ciência e tecnologia e nas alterações da forma como os serviços de saúde são reestruturados (Brittain & Norris, 2000; Haux, 2010).

Num estudo realizado no âmbito da integração da Informática em Saúde, nos programas educacionais do ensino superior na Grécia, foi feita uma análise a partir dos currículos disponíveis nos *sites* oficiais de cada universidade, em alguns estados Europeus. As universidades foram classificadas com base na descrição dos objetivos, do conteúdo e do currículo de cada uma delas, sendo estes dados comparados com os objetivos da educação em Informática Médica recomendadas pela IMIA e conclui-se que a maioria dos currículos das universidades de medicina concentram-se principalmente em conceitos e aplicações preambulares, com vista à formação de utilizadores das tecnologias de informação, em vez de se centrarem em questões avançadas da informática médica, (Stamouli et al., 2012).

No entanto, num documento apresentado na *Undergraduate Medical Education for the 21st Century*, sobre a renovação curricular da Universidade de *Dalhousie*, que apresenta uma abordagem dos currículos de Informática Médica das escolas médicas canadenses e de algumas escolas médicas internacionais, concluiu-se que apesar destes esforços, a inserção da Informática Médica nos cursos de medicina tem sido escassa. Uma das recomendações foi desenvolver um programa longitudinal na Informática Médica que estivesse envolvido com o currículo e se concentrasse nos princípios da Informática Médica, em vez de se concentrar em aplicações específicas, e ainda que os mesmos programas fossem facilitados por professores com alguma experiência na Informática Médica (Hurley, 2009).

### **2.2.1. Exemplos de alguns programas curriculares de IM**

- a) **Inglaterra:** Os programas da disciplina de Informática da Saúde nos cursos de licenciatura e pós-graduação em saúde, nas universidades de Inglaterra, têm como objetivo melhorar a prestação de serviços de saúde eletrónicos ou seja, a informatização dos serviços de saúde, por exemplo, na *University City of London*, o programa de pós-graduação de Informática em Saúde apresenta conhecimentos e competências que visam:
  - i) Como as TICs podem ser utilizadas para melhorar a organização e prestação dos serviços de saúde eficientes;
  - ii) A aquisição de competências para a integração e utilização das TICs, com a finalidade de encontrar problemas complexos e melhorar a prestação de serviços de saúde eficazes (Robinson & Bawden, 2010).

- b) **Áustria:** Nas Universidades da Áustria, o plano de estudo de Informática Médica concentram-se na qualidade da informação, sobre a estrutura de informação médica e sobre o planeamento e suporte de sistemas médicos (Haux, 2004).
- c) **Alemanha:** Nas Universidades da Alemanha, a disciplina de Informática Médica é obrigatória para os estudantes de medicina, desde 1970. Os cursos inovadores de Informática Médica, a nível de graduação e pós-graduação tem como objetivo a geração de pessoal qualificado com:
  - i) Conhecimento que combina com as particularidades do setor de Saúde;
  - ii) Conhecimento que abrange vários tópicos, tais como, registos médicos, processamento de imagem médica, simulação médica, bioinformática e padrões de transmissão de dados médicos (Leven et al., 2004).
- d) **Irlanda:** Nas Universidades da Irlanda, o programa de mestrado em Informática Médica visa proporcionar conhecimento especial para que os alunos possam adquirir uma visão integrada do papel das TIC na saúde e entender os princípios de Informática em Saúde. Os objetivos complementares são:
  - i) O estudo e aplicação da Informática em Saúde com ênfase em teoria e prática;
  - ii) A avaliação dos médicos em questões legais e éticas e o apoio necessário na metodologia de pesquisa (Murphy et al., 2004).
- e) **Canada:** Na *Undergraduate Medical Education University of Toronto*, o currículo de graduação de medicina, não inclui conteúdo de informática, mas apresenta um conteúdo específico sobre a literacia da informação e avaliação de provas, que é lecionado longitudinalmente ao longo do programa da licenciatura (Buckeridge & Goel, 2002b).
- f) **Uma parceria internacional entre seis escolas de medicina** (Universidade de Amsterdão, as Universidades de *Heidelberg / e Heilbronn*, da Universidade de Ciências da Saúde, Informática Médica e Tecnologia em *Innsbruck*, da Universidade de Minnesota e da Universidade de *Utah*, conduziu a uma formação de Informática Médica na escola de verão em 2004, o conteúdo seguiu as diretrizes estabelecidas pela *International Medical Informatics Association* (Jaspers, Gardner, Gatewood, Haux, & Evans, 2007).
- g) **Uma recente pesquisa de cinco escolas médicas na Bósnia e Herzegovina** revelou grandes desafios no ensino da informática médica, como por exemplo, a falta de equipamentos de multimédia, a internet de alta velocidade e o acesso ao computador, que interferem na capacidade dos estudantes poderem utilizar os

recursos eletrónicos. No entanto, a Universidade de Sarajevo emergiu como líder, por ter introduzido a Informática Médica no currículo em 1992-93, mas não foi possível determinar o conteúdo curricular e os seus objetivos (Masić et al., 2006).

### 2.2.2. Currículo de Informática Médica em Angola

#### Enquadramento da disciplina

Com o surgimento de novas universidades públicas em Angola, foram criadas cinco novas faculdades públicas de medicina, crescendo de 1 para 6, e distribuídas em sete regiões académicas. Os planos de estudos nos cursos de medicina das novas faculdades são uniformes, de tal forma que é contemplada uma unidade curricular autónoma, denominada Informática Médica, cujo programa curricular segue o modelo das escolas de medicina cubana e está estruturada da seguinte forma: no segundo semestre do 1º ano do ciclo básico, **Informática Médica I “computação”** e no primeiro semestre do 2º ano do ciclo básico, **Informática Médica II “bioestatística”**, como se pode observar de forma detalhada na tabela 1 (González García, 2012).

Tabela 1: Distribuição de horas por tópico segundo organização do ensino da cadeira IM

Temas	Título	Conf,	Sem,	AP	ATP	Av,	Total
<b>1º Ano _ Informática Médica I- Computação</b>							
1	Introdução a Manipulação da Informação	4	2	17	20	1	44
2	Aspetos Relacionados com Tratamento da Informação			2	6	2	10
3	Elementos de Telemedicina	4	2				6
Sub-Total		8	4	19	26	3	60
<b>2º Ano _ Informática Médica II- Bioestatística</b>							
5	Metodologia de investigação científica	5	2				7
6	Estatística Descritiva	6		6	5	1	18
7	Elementos de Demografia e estatística sanitária	2		2	4		8
8	Estatística Inferencial	10		10	6	1	27
Sub-Total		23	2	18	15	2	60
Total Geral		31	6	37	41	5	120

Legenda: **Conf**,-Conferencias; **Sem**-Seminários; **AP**-Aula Pratica; **ATP**- Aula Teórica pratica; **Av**-Avaliação  
 Fonte: Programa curricular da cadeira de informática I e II em cinco FM em Angola

Na realidade, os conteúdos programáticos desta unidade curricular de informática médica nos cursos de medicina estão delineados para dotar os estudantes com capacidades e conhecimentos no uso das aplicações do Microsoft Windows “*Word, Excel e PowerPoint*”, ou seja, conhecer e usar ferramentas básicas da informática computacional, metodologia de investigação científica e estatística descritiva básica.

É de realçar que as Faculdades de Medicina estão equipadas com meios informáticos (laboratórios de informática, serviços de *Internet*), porém, não possuem nenhuma plataforma de apoio ao processo do ensino, capaz de facilitar a interação docente - estudante, capaz de compor a gestão do processo do ensino - aprendizagem,

nomeadamente, a disponibilização dos conteúdos lecionados, das notas dos estudantes, datas de eventos, entre outros.

Os estudantes adquirem o material lecionado em cada aula através da realização de cópias a partir do computador do docente para os seus dispositivos de armazenamento (*pendrive*, *CD-ROM*, etc.), os conteúdos de cada disciplina são feitas por comunicação verbal, ou manualmente, através do uso de fichas impressas.

### **Comparação dos Conteúdos dos programas curriculares em Informática médica**

A fim de rever e analisar os conteúdos do programa de Informática na Saúde nos cursos de licenciatura em medicina, que são desenvolvidos atualmente, o estudo identificou duas instituições académicas, nomeadamente, a FMUP e a FMUM, e comparou os conteúdos dos programas de IM nestas instituições com o conteúdo do programa 10 x 10 desenhado pela AMIA, em colaboração com *Oregon Health and Science University* (OHSU) que teve por base as recomendações educacionais da IMIA (**apêndice 3**).

A informação foi então codificada com base no tema, o que resultou em 14 categorias. Os resultados revelaram a abrangência das recomendações académicas da IMIA, em comparação com os programas académicos das duas instituições, bem como, o programa de formação da AMIA 10 x 10, no que diz respeito ao ensino da Informática Médica para estudantes de medicina (Mantas et al., 2010b; Norris & Brittain, 2000; Yasnoff, Overhage, Humphreys, & LaVenture, 2001).

Pode verificar-se na tabela 2 que a IMIA recomenda, para o ensino da Informática Médica, um total de catorze categorias e que a AMIA, recomenda um total de onze categorias, Fazendo uma comparação com o plano de estudos da FMUP são abordados cerca 79% do total das categorias recomendadas pela IMIA e o mesmo numero de categorias que a AMIA. Na FMUMN aborda-se cerca de 29% e 36% do total das categorias recomendadas pelas duas organizações internacionais de Informática Médica.

Os resultados apresentados demonstram um desajuste dos conteúdos programáticos na unidade curricular de IM a nível da FM de Angola (problema de investigação), comparando a diferença entre o total das categorias de Informática em saúde.

Tabela 2: Categoria de Conteúdo de Informática Médica nos cursos de graduação em medicina,

CATEGORIAS	CODE	IMIA	AMIA	FMUP	FMUMN
<i>Health Informatics</i>	HI	1	1	1	0*
<i>Project Management &amp; Organization in healthcare</i>	O&M	1	1	0	0
<i>Policies &amp; Safety</i>	QM	1	1	1	0
<i>Health Information Systems</i>	HIS	1	1	1	0
<i>Healthcare Research methods</i>	HRES	1	0	1	1
<i>Decision Support systems &amp; Tools</i>	DSS	1	1	1	0
<i>EHealth, Telemedicine</i>	eH	1	1	1	0
<i>Basic Computing Science</i>	BC	1	1	1	1
<i>Basic Health Science</i>	BHS	1	1	1	1
<i>Bioinformatics</i>	BI	1	1	1	0
<i>Medical Imaging</i>	IMG	1	1	1	0
<i>Human Computer Interaction</i>	HCI	1	0	0	0
<i>Knowledge management, Data Mining</i>	KDD	1	0	0	0
<i>Standards, vocabularies, terminologies, ontologies and taxonomies</i>	STD	1	1	0	0
<i>Bioestatistic*</i>	BE	-	-	1	1
<i>Total Score on the Number of Topic Category for Institution</i>		14	11	11	4

A universidade deve preocupar-se em dotar os futuros médicos com capacidades e conhecimentos na gestão de sistemas de informação da saúde, o que poderá minorar de forma significativa a relação dos futuros profissionais de saúde com as tecnologias de informação e comunicação, convertendo-os de utilizadores horizontais para “*Power user*” (E. Shortliffe & Blois, 2006).

Como na maioria dos países em desenvolvimento, Angola já começa a abordar a informática na saúde nos seus processos de ensino e trabalho, no entanto, ainda existe uma falta de capacidade em termos de infraestruturas e conhecimento geral para liderar e implementar a transformação da informação em saúde. Porém, pode-se criar uma estratégia para renovação curricular com base nas recomendações da *International Medical Informatics Association* (IMIA), bem como as experiências de outras escolas internacionais de ciências da saúde (Haux, 2004).

## 2.3. Recomendações da IMIA sobre Educação em IM

### 2.3.1. Visão Global da IMIA

A *International Medical Informatics Association* é uma organização mundial de Informática Médica que funciona como uma associação de associações, atuando como uma organização ponte, que reúne as organizações constituintes e seus membros. Esta associação fornece liderança e experiência para uma comunidade multidisciplinar focada no setor da saúde, de forma a contribuir para uma mudança nos cuidados de saúde, de acordo com a visão mundial de melhorar a prestação de serviços de saúde da população mundial.

A função da IMIA é reunir, a partir de uma perspetiva global, cientistas, investigadores, utilizadores, fornecedores e consultores num ambiente de cooperação e de partilha (Mantas et al., 2010a).

A IMIA desempenha um papel importante na aplicação da ciência e das tecnologias informáticas na área dos cuidados de saúde, da investigação na medicina/saúde e da bioinformática, em todo o mundo. A sua visão passa por ter uma abordagem do sistema de saúde unificado, onde os médicos, investigadores, pacientes e as pessoas em geral, serão apoiados por ferramentas informáticas, o que facilitará na tomada de decisões, nos processos e comportamentos que facilitam a execução das tarefas corretamente, com vista a melhorar os cuidados de saúde para todos os intervenientes (Lorenzi, 2007; Murray, 2008).

O alcance desta visão irá exigir que todos sejam apoiados por sistemas e tecnologias de informação e comunicação. Como uma organização comprometida com a promoção de boas práticas no uso das tecnologias da informação e comunicação, no âmbito da informática biomédica, em saúde e cuidados de saúde, e vendo a tecnologia como transformacional, a IMIA continua a promover a investigação e a desenvolver os conceitos necessários para apoiar as organizações do mundo.

A preocupação por parte desta organização é padronizar a educação/ensino “estruturando os conteúdos” da disciplina de Informática Médica/de Saúde, de maneira a evitar grandes diferenças no perfil de saída dos formandos. Este envolvimento, de abrangência internacional, é patente na criação de regiões continentais de associações de informática em saúde, as chamadas IMIA *Regions*, compostas por seis membros, nomeadamente:

- **APAMI:** *Asia Pacific Association for Medical Informatics*
- **EFMI:** *European Federation For Medical Informatics*
- **Helina:** *African Region*
- **IMIA LAC:** *Regional Federation of Health Informatics for Latin America and the Caribbean*
- **IMIA North American**
- **MEAHI:** *Middle East Association for Health Informatics*

As sociedades africanas membros da *HELINA* são as seguintes:

- **Camarões** – *CAHIS, Cameroonian Health Informatics Society,*
- **Etiópia** – *EHLA, Ethiopian Health informatics Association*
- **Costa de Marfim** – *ISBHI, Ivorian Society of Biosciences and Health Informatics*
- **Malawi** – *MLAM, Medical Informatics Association of Malawi*
- **Mali** – *SOMIBS, The Mali Society of Biomedical and Health Information*
- **Nigéria** – *AHIN, Association for Health Informatics of Nigeria*
- **Africa do Sul** – *SAHLA, South African Health Informatics Association*
- **Togo** – *ATIM-TELEMED, Togolese Association of Medical Informatics and Telemedicine*
- **Membros correspondentes são:** *Algeria, Democratic Republic of Congo, Egypt, Kenya, Madagascar, Tanzania, Uganda, Zambia, and Zimbabwe.*

## **Objetivos da IMIA**

1. Promover a informática na área da saúde e da pesquisa em saúde, bioinformática e informática médica.
2. Avançar e consolidar a cooperação internacional.
3. Estimular a pesquisa, o desenvolvimento e a aplicação de rotina.
4. Mover a informática de saúde da teoria para a prática numa ampla gama de configurações de apoio aos serviços de saúde, no consultório médico para ajudar nos cuidados de saúde a longo prazo.
5. Promover a divulgação e o intercâmbio de conhecimentos, informática e tecnologia.
6. Promover a educação e um comportamento responsável no uso das tecnologias de comunicação e informação no setor da saúde.
7. Representar o campo da informática médica e de saúde na OMS e outras organizações profissionais e governamentais internacionais.

A IMIA espera alcançar os seus objetivos através da ligação sistemática dos cuidados de saúde e das pessoas envolvidas em informática de saúde, para desenvolver, criar, implementar e incorporar o conhecimento intelectual necessário para melhorar a saúde, utilizando a informática como a tecnologia que permite atingir tal objetivo. Esta associação espera alcançar todos estes objetivos reforçando a cooperação entre profissionais de saúde, investigadores, consultores, fornecedores, prestadores de serviços, utilizadores para partilhar as aptidões e os conhecimentos necessários para apoiar as organizações através das transformações tecnológicas (Murray, 2008).

### **2.3.2. Recomendações da IMIA em educação em IM**

Os grupos de trabalho e os membros associados da IMIA esforçaram-se substancialmente para projetar e desenvolver estruturas curriculares académicas na Informática de Saúde, de tal forma que elaboraram uma série de recomendações sobre a forma como a educação e os programas de formação devem ser conduzidos, realizados e devem continuar a avaliar e reformular o quadro (Mantas et al., 2010b).

Essas recomendações servem para satisfazer as necessidades de vários profissionais de saúde, clínicos e não-clínicos, bem como, tecnólogos da informação em várias fases da sua progressão na carreira. As competências essenciais desenvolvidas pelo grupo de trabalho 1 abrange uma ampla visão de conhecimentos em informática em saúde e conjuntos de habilidades para ambas as categorias de profissões clínicos e não-clínicos, que foram divididos em quatro subdivisões da lista abaixo:

- a. Informática em Saúde conhecimentos e competências essenciais.
- b. Ciências da computação, Informática, Matemática, Biometria.
- c. Medicina, Saúde e Biociências, Organização do Sistema de Saúde.
- d. Módulos opcionais em informática em saúde e de áreas afins.



As recomendações educacionais da IMIA, baseadas na necessidade dos profissionais de saúde, permitem adquirir capacidades e conhecimentos no âmbito da informática e do processamento de utilização da informática e da tecnologia de comunicação, no ramo da saúde. Estas recomendações sobre educação em engenharia biomédica e Informática na Saúde descrevem as necessidades educacionais dos indivíduos que aprendem informática em saúde usando uma estrutura tridimensional:

- a. Os profissionais de saúde (Ex. Médicos, enfermeiros, profissionais em IM).
- b. Tipo de especialização em Informática Médica/de Saúde (utilizadores das tecnologias de informação e comunicação, especialistas IM).
- c. Estágio de progressão na carreira (bacharéis, mestres e doutores).

Os resultados da aprendizagem são definidos em termos de conhecimentos e capacidades, práticas para os profissionais de saúde no seu papel como usuários de TI (Mantas et al., 2010b).

Estas recomendações são consideradas como uma diretriz para as iniciativas nacionais e internacionais da educação em Informática Médica/e ou de Saúde, que apoia e incentiva os estudantes e professores a partilhar competências, recursos e conhecimentos a nível internacional. A tabela 3 descreve o quadro educacional da IMIA adaptado de Mantas, que podem ser complementadas com os conhecimentos e as habilidades em três domínios recomendados pela IMIA no ensino da Informática Médica/de Saúde, para simples utilizadores das tecnologias de informação e comunicação “*IT user*” e os especialistas em IM “*biomedical and health informatics specialist (BMHI)*” (apêndice 4).

*IMIA's educational recommendations framework states that: "In order to provide good-quality healthcare, training and education in biomedical and health informatics", it is important that "various Healthcare professions, in different mode of Education, with Alternative types of specialisation, at various Levels of education which correspond to respective stages of career progression, which can be achieved by having "qualified Teachers to provide the course training which will lead to recognised qualifications for Health informatics positions"*

Tabela 3: Descrição do quadro educacional do IMIA - Adaptado de (Mantas, Ammenwerth et al, 2010)

Letra	Descrições
<b>H</b>	<i>Healthcare professional (e.g.: Clinicians, computer scientists, informaticians, researchers, etc.) should undertake training programmes in health and medical informatics</i>
<b>E</b>	<i>Educational methodologies which are employed in providing the required training vary from the traditional classroom- based, Team-based, problem-based, distance and open learning as well as exploration of other technologies such as Video Conferencing, social networking platforms, etc,</i>
<b>A</b>	<i>Alternating routes to different types of specialisation will depend on the health and medical informatics career path chosen, Not all healthcare professional have to undertake accredited specialisations (e.g, Masters or Doctoral levels) in health and medical informatics, Some may desire to acquire additional career development specialists' qualifications</i>
<b>L</b>	<i>Levels of Education: healthcare professionals will require some sort of core knowledge in health and medical informatics at different educational levels (e.g.: bachelors, masters or Ph,D,) in order to fulfil the professional needs, Therefore the educational levels required may vary in-terms of depth and breadth, depending on the needs,</i>
<b>T</b>	<i>Teachers that conduct the training programmes must have adequate knowledge and competence in the subjects that they teach, in order to expect excellent outcomes,</i>
<b>H</b>	<i>Health Informatics positions should be filled by qualified health informaticians with internationally recognised accredited qualifications in the health and medical informatics domain,</i>

## 2.4. Avaliação das necessidades de Educação em IM em Angola

Atualmente, a necessidade de formação em informática na saúde para profissionais de saúde é reconhecida e amplifica as suas oportunidades educacionais. Existem novas iniciativas, como é o caso das escolas de verão de informática de saúde, que são consideradas como uma nova abordagem sobre as metodologias para o desenvolvimento de um currículo de informática médica para profissionais de saúde. O referido currículo é baseado numa estrutura onde a informação é classificada pelo tipo de aplicação e pelo papel do estudante em relação à aplicação. O processo de desenvolvimento curricular incorpora o *feedback* dos médicos numa base contínua (Jaspers et al., 2007; Rose et al., 2003).

O principal objetivo deste trabalho foi investigar as perspetivas de se elaborar um programa de reajuste na grelha de conteúdos da disciplina de Informática Médica do curso de medicina nas Faculdades de Medicina em Angola. O estudo de campo consistiu em :

- Diagnosticar o estado da Informática Médica em Angola, e avaliação das necessidades de formação nesta área, bem como, de adequação dos conteúdos dos planos curriculares.

- Identificar as principais partes envolvidas nos programas existentes e avaliar como estes poderiam estar envolvidos na criação, no desenvolvimento e estabelecimento de um novo programa curricular de Informática Médica.
- Avaliar as infraestruturas académicas existentes e a sua capacidade apoiar e sustentar os programas de formação em Informática Médica e/ou de Saúde.

### 2.4.1. Plano curricular

Há vários aspetos a serem considerados antes de desenvolver qualquer programa académico, estes incluem o público-alvo do currículo, as necessidades educacionais e o nível de formação dos participantes, e os resultados esperados, bem como, o desenho do programa.

A definição do programa da disciplina de Informática Médica é influenciada por vários fatores: a experiência do docente, os livros de referência adotados e as recomendações das associações internacionais AMIA ou IMIA.

A IMIA apresentou propostas educacionais internacionais, que devem ser adotadas por organizações e instituições de ensino, em função do perfil de saída dos seus formandos, isto é, como simples utilizadores de tecnologias de informação ou especialistas (Mantas et al., 2010a), (Leven et al., 2004), (Haux et al., 2006), (Rocha, de Vasconcelos, & Moreira, 2005).

Os programas de Informática Médica/ e de Saúde devem ser baseados nas necessidades atuais, incorporando as necessidades previstas do sector da saúde e estes requisitos devem ser combinados com o resultado desejado para os estudantes (Norris & Brittain, 2000).

Existe no mundo inteiro uma variedade de sistemas de cuidados de saúde e educação médica. Os programas e cursos de *Biomedical health informatics* (BMHI) variam de país para país. Apesar dessa variabilidade, as semelhanças básicas da BMHI podem ser identificadas e usadas como um quadro de recomendações.

Tais recomendações também são necessárias para permitirem uma mobilidade internacional de estudantes e professores e para o estabelecimento de programas internacionais. As recomendações da IMIA devem ser consideradas como um ponto de referência para as iniciativas nacionais no ensino da informática médica e para a constituição de programas internacionais, para o intercâmbio de alunos e professores neste domínio, devendo também incentivar e apoiar a partilha de material didático (Mantas et al., 2010a).

Ao definir e propor um programa de reajuste curricular na IM em Angola devemos ter em atenção a forma como elaboramos um plano curricular, que se ajuste às

necessidades educacionais a serem identificadas na primeira fase do estudo de investigação, bem como as necessidades dos sistemas de informação do setor de saúde de Angola, e as recomendações da IMIA, a fim de servir as necessidades atuais e futuras, contribuindo assim para uma melhoria na assistência ao paciente e na prestação de serviços (Angola, 2010).

#### **2.4.2. Perspetiva de reajuste curricular em IM em Angola,**

O currículo de Informática da Saúde deve ter como base as necessidades dos sectores e locais de saúde, como é sugerido por Brittain & Norris (2000), e os resultados dos questionários aplicados. Outras recomendações a considerar são aquelas delineadas pela IMIA, em particular, as competências essenciais para os utilizadores das TI (Mantas et al., 2010b).

O programa a ser projetado deve visar a construção de condições para a Informática Médica, com a combinação de certas aptidões e determinados conhecimentos. Perspetivamos neste estudo o seguinte:

- 1) Que Angola deverá seguir as recomendações educacionais da IMIA no que diz respeito às competências necessárias e essenciais, como linha base para o desenho do currículo de Informática Médica/ da Saúde.
- 2) A necessidade de se projetar um reajuste curricular na disciplina de informática médica a nível das Faculdades de Medicina de Angola. Que se considere a lista dos tópicos abaixo proposto com parte do programa curricular de IM nas licenciaturas em medicina, a médio ou longo prazo.

Estes tópicos tiveram como base, por um lado, as constatações da pesquisa, em relação à Informática Médica em Angola, por outro lado, a colaboração de especialistas internacionais na área da Informática Médica, bem como o apoio de artigos de instituições académicas. Estes tópicos deverão ser flexíveis a mudanças e deverão obedecer a uma estratégia de implementação a ser realizada por fases, tendo em conta alguns pré-requisitos, tais como, obter as condições autênticas dos países de forma geral, e das instituições de medicina em particular, no que diz respeito às capacidades em recursos humanos e infraestruturas tecnológicas (Robinson & Bawden, 2010) (Huang, 2007; Leven & Haux, 1998; Murphy et al., 2004; Sabbatini, 1994).

Os tópicos aqui propostos são essenciais e aproximam-se do modelo do programa da disciplina de introdução à medicina da FMUP baseado nas recomendações da IMIA. A proposta do plano de estudos geral para a FMUMN deveria ser baseada

no que vem referenciado em baixo, o que deverá facilitar o planeamento mais claro e detalhado dos conteúdos programáticos da disciplina:

- Informática em Saúde
- Sistemas de Informação em Saúde
- Sistemas e Ferramentas de Apoio à Decisão
- Métodos de pesquisa Saúde
- Organização e Gestão de Saúde
- Interação Humano-Computador
- Políticas e Segurança
- Ciência Básica de Saúde
- Bioinformática
- Processamento de sinal e imagens médicas

Deveria se perspetivar o ano de 2015 como o período de início da renovação curricular na disciplina de Informática Médica e/ou de Saúde em Angola, isto é, a inserção de novos temas básicos da IM de forma específica e de acordo com o contexto do país em questão. Na tabela 4 vem apresentada uma proposta específica com base na realidade atual.

Tabela 4:Proposta específica para o currículo da disciplina de IM nas FM em Angola

Ano académico	Programa atual	Programa proposto
<b>1º Ano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Computação</li> <li>• Sistemas Operativos</li> <li>• Introdução ao Word</li> <li>• Introdução ao Excel</li> <li>• Introdução ao Power Point</li> <li>• Introdução a Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Breve Introdução a informática computacional</li> <li>❖ Introdução a informática Médica</li> <li>❖ Introdução a Telemedicina</li> <li>❖ Sistemas de informação de saúde</li> </ul>
<b>2º Ano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bioestatísticas</li> <li>• Metodologia de investigação científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Métodos de Pesquisa de informação medica,</li> <li>❖ Investigação e divulgação científica</li> <li>❖ Introdução a Bioestatísticas</li> <li>❖ Codificação e indicadores de saúde</li> </ul>

## 2.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem

Para falarmos de ambientes virtuais de aprendizagem, torna-se necessário voltarmos atrás no tempo para entender como o computador foi inserido na educação. O uso do computador na educação teve início na década de 1960, como

meio de apresentação e controle de instrução. Os canais de comunicação entre todos os intervenientes do processo de ensino e aprendizagem, são ampliados com a utilização de uma plataforma de apoio ao ensino.

A mesma plataforma, dispõe de variados meios pelos quais estudantes e docentes podem interagir, possibilitando ao mesmo tempo a partilha de informações, discussão e colaboração nas tarefas. A interação implica agir e atuar, fomentando o enriquecimento e a aprendizagem colaborativa, onde cada indivíduo possui um espírito crítico e construtivo em relação ao conhecimento que está a ser explorado (Pereira, A. T. C., et al. (2007); A. M. Lopes & Gomes, 2007; L. C. L. Lopes; Peres, Tavares, & Oliveira).

O mercado de tecnologia oferece uma série de variadas plataformas, ou ambientes virtuais, ou ainda sistemas de gestão da aprendizagem que podem dar suporte a atividades educacionais colaborativas.

Entre outras formas de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), destacamos o *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamics Learning Environment)* que foi criado há aproximadamente dez anos pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas, dado ser um *Software Open Source*, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual de fácil acesso e utilização, extremamente intuitivo e atualizável, compatível e leve, que permite potenciar a aprendizagem e a experimentação, individual ou coletivamente.

A expressão *Moodle* designa ainda o *Learning Management System* (Sistema de gestão da aprendizagem) em trabalho colaborativo baseado nesse programa, acessível através da *Internet* ou de rede local. Foi criado com base nos conceitos da pedagogia sócio- construtivista, que possuem a interação e a colaboração como premissa para o processo de construção do conhecimento. Daí que os seus utilizadores, partindo da utilização dos conhecimentos, da partilha, da tentativa-erro, põe em prática o modelo construcionista social permitindo-lhe, conseqüentemente, a construção ativa do conhecimento (Peres et al.).

Utilizado principalmente num contexto de *e-learning ou b-learning*, o programa permite a criação de cursos "on-line", páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem (de Oliveira & de Queiroz, data??)

### **Plataformas de apoio ao Ensino na FM em Angola**

As Faculdades de Medicina em Angola estão equipadas com meios informáticos, nomeadamente, salas de informática, serviços de internet, mas não existe porém em nenhuma das universidades uma plataforma de apoio ao processo docente educativo nem uma ligação em rede, entre elas e os seus órgãos dependentes.

Por exemplo, a Faculdade de Medicina da Huila “Universidade Mandume Ya Ndemufayo” possui dois laboratórios de informática com cerca de quarenta computadores com serviço de internet e equipamentos de projeção. Porém, não possui nenhuma plataforma de apoio ao ensino presencial, as informações da cadeira são disponibilizadas aos estudantes por comunicação verbal ou escrita (manualmente), utilizando fichas impressas por gráficas. Os estudantes adquirem o material lecionado, em cada aula copiando do PC do docente para os seus dispositivos de armazenamento (pendrive, discos externos etc.). Em outras ocasiões o docente apenas passa para o dispositivo do delegado da turma que, por sua vez, reproduz para os restantes colegas ou copia para um computador da biblioteca da Faculdade, onde cada estudante deverá ir fazer a cópia.

Não há como passar informações imediatas aos estudantes de assuntos relacionados com a disciplina fora do ambiente da sala de aula, tais como, conteúdos, datas de exames, apresentação de trabalhos, entre outros.

## **2.6. Desafios na Formação em Informática Médica**

Apesar de, nos últimos anos, ter ocorrido uma disseminação do uso dos recursos computacionais nas escolas de formação geral e profissional, em Angola (desde o primeiro ciclo até ao secundário), poucos são os indivíduos e as instituições, em Angola, que fazem o aproveitamento racional desses mesmos recursos.

A disseminação da filosofia computacional nas escolas, para além de melhorar o processo de ensino e aprendizagem, dispõe como objetivo, enriquecer o conhecimento dos estudantes na área e garantir competências para melhorar a gestão dos serviços em cada área de atuação. Nos dias de hoje, as TICs têm um papel fundamental nas instituições de saúde, sem os quais não se poderia prestar muitos dos serviços médicos aos pacientes (Fontanella, Ricas, & Turato, 2008).

O uso futuro da tecnologia na área da saúde concentra-se na utilização de bases de dados centradas no paciente e no uso mais eficaz da inteligência artificial. Ainda permanecem alguns problemas quanto ao uso das TIC nos países em desenvolvimento, principalmente a falta de recursos humanos qualificados para manusear e manter a tecnologia, a falta de nacionais com a experiência suficiente no uso da tecnologia da informação nos cuidados de saúde, associada a atitudes de resistência de alguns profissionais de saúde (Silva & Mendes, 2011).

O desafio para os envolvidos neste campo da Informática de Saúde não será na construção de novas instituições sem registos clínicos em papel, mas na transformação das instituições com registos em papel, para instituições com registos eletrónicos, com o envolvimento de todos e mudar a mentalidade dos trabalhadores na área da saúde, quanto ao procedimento do uso das tecnologias e à importância dos sistemas de informação.

As universidades e escolas médicas devem estar preparadas para responder a esta nova realidade, redefinindo os currículos, não só dos elementos médicos, mas também dos elementos da Informática de Saúde (Bulgiba, 2004; Winter, 2009).

O objetivo deste capítulo é estimular a discussão sobre as perspetivas, destacando oportunidades e desafios no campo da Informática Médica em Angola, projetando uma renovação curricular da disciplina de IM a nível das Faculdades de Medicina.

### **Processo de apresentação de reajuste curricular**

O modelo Angolano nestes casos prevê que antes da proposta ser aceite pelo conselho científico do Ministério do Ensino Superior, o processo deve iniciar-se a nível das instituições que têm esta necessidade. A implementação de qualquer proposta curricular deverá obedecer aos princípios institucionais de cada universidade, no que diz respeito às normas de desenvolvimento curricular, de “inovação ou reajuste”. A figura 1 ilustra de forma resumida o modelo mais comum em Angola para a aprovação de inserção ou renovação de conteúdos ou disciplinas, ao nível das instituições do ensino superior.



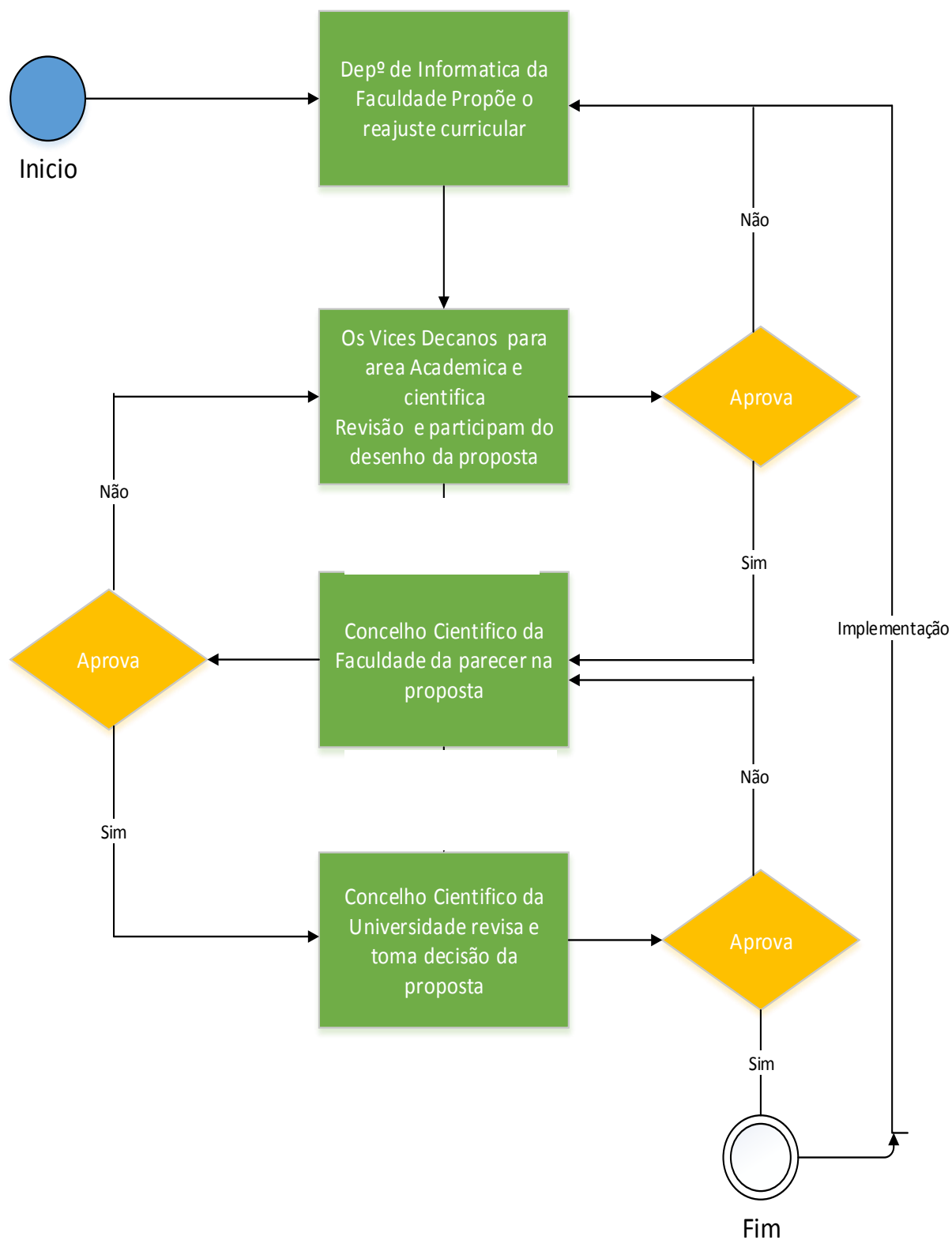


Figura 1: Fluxograma do processo de aprovação de reajuste em uma Unidade Curricular



## 3. Material e Métodos

Neste capítulo pretendemos apresentar as opções metodológicas definidas, tendo em consideração os objetivos e as questões de partida do estudo.

### 3.1. Tipo do estudo

Na estrutura deste capítulo de material e métodos destacam-se três partes principais que derivam do desenho adaptado para os estudos. Na realidade, o trajeto da investigação realizado concretizou-se em três fases.

**Na primeira fase**, utilizando uma abordagem do perfil qualitativo, que permitirá desde já caracterizar o contexto, compreender o fenómeno em estudo, e os interesses institucionais no âmbito das tecnologias, bem como, de identificar o grau de conhecimento e de habilidades e as necessidades de educação em Informática Médica nas Faculdades de Medicina de Angola.

**Na segunda fase**, tendo em atenção os resultados da 1ª fase, com maior propriedade e segurança, idealizou-se um modelo protótipo, para a criação de uma plataforma de apoio ao ensino presencial e/ou à distância (B-learning) e de um ambiente virtual, ou seja, uma primeira ponte digital entre o docentes e os estudantes, capaz de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem e permitir uma melhor interação entre os componentes deste processo.

**A terceira fase**, consistiu na utilização e avaliação do funcionamento e dos benefícios do protótipo da plataforma de apoio ao ensino criada, e que foi feito por um grupo de utilizadores selecionados entre estudantes e docentes, com vista à obtenção do grau de satisfação na utilização dos vários componentes da plataforma, através do cruzamento com os relatórios da referida plataforma.

Globalmente, podemos categorizar o estudo como descritivo e exploratório, na medida em que se pretendeu proceder a descrição de um fenómeno, explorando variáveis que o definem e delimitam (Creswell, 2013).

A pesquisa qualitativa refere-se à metodologias de investigação que nos ajudam a entender o que o mundo ou a realidade significa para nós, através da adoção e utilização de certas perspetivas através da utilização de várias técnicas de investigação, tais como, questionário, entrevistas, documentações e relatórios (Shin, Kim, & Chung, 2009). A pesquisa qualitativa também pode ser descrita como uma abordagem ampla para entender mais sobre perspetivas humanas e fornecer uma descrição detalhada de um determinado evento ou fenómeno (Creswell, 2013; Leydens, Moskal, & Pavelich, 2004).

O estudo adaptou a metodologia de pesquisa qualitativa, com uma combinação de técnicas, tais como, revisão de literatura, questionário, entrevista, observação, e outros comentários de documentação relevantes para assegurar que as metas e os objetivos fossem alcançados a partir da informação e do conhecimento descobertos pelo estudo.

Feita a caracterização, de forma breve, do contexto do estudo e da definição do tipo de estudo de forma geral, avançamos para o(s) tipo (s) de estudo (s) desenvolvidos (s), que aborda(m) a descrição do método de recolha de dados (que foi diferente em cada fase de estudo) e do tratamento e análise dos dados obtidos, em cada uma das fases da investigação.

No sentido de dar resposta às questões formuladas no problema e de atingirmos os objetivos anteriormente mencionados, recorreremos a instrumentos e procedimentos metodológicos que proporcionaram uma descrição sistemática e minuciosa dos estudantes envolvidos no estudo.

### **Amostragem**

No presente estudo, utilizou-se a técnica de amostragem não probabilística, uma vez que cada elemento só foi incluído na amostra tendo em consideração os objetivos do estudo e alguns parâmetros específicos.

Antes de iniciar o estudo, foram pedidos as respetivas autorizações aos diretores da faculdade, que deram parecer positivo prontamente e demonstraram interesse em darem a conhecer o impacto do ensino da Informática Médica em Angola.

## **3.2. Métodos da 1ª fase do estudo**

Esta primeira fase consistiu nos levantamentos das necessidades e caracterização dos elementos que constituem os grupos de intervenção e revelou-se um importante ponto de partida, no sentido em que permitiu averiguar as expectativas futuras motivacionais, as dificuldades, o grau de conhecimento/habilidades e a importância atribuída ao ensino da Informática Médica em Angola.

Procurou-se ainda identificar as necessidades centrais no que diz respeito à Informática Médica nos cursos de licenciatura em Medicina em Angola. No geral, procurou-se a identificação dos aspetos essenciais do problema, de forma a organizar e perspetivar as fases subsequentes.

Para isso, recorreremos à utilização de questionário que foi aplicado aos estudantes das três Faculdades de Medicina, entre as quais, uma da região sul de Angola (VIª região académica), uma da Região centro oeste de Angola (V região académica) e uma do centro leste do país (IV região académica). A utilização de questionários foi

complementada com outros métodos empíricos, tais como, algumas entrevistas pontuais aos docentes da disciplina de Informática Médica.

A análise dos resultados permitiu conhecer a opinião dos estudantes acerca do ensino da Informática Médica nestas instituições de ensino, bem como, obter informações complementares ligadas à realidade atual do ensino da Informática Médica em Angola e das suas necessidades (Chagas, 2000).

O questionário aplicado neste estudo foi estruturado em duas partes: a **primeira parte**, com seis grupos de perguntas fechadas, dirigidas à análise quantitativa da avaliação dos conhecimentos e habilidades sobre em Informática de Saúde e a **segunda parte**, com oito grupos de perguntas dirigidas à caracterização do perfil demográfico e académico do estudante e os conhecimentos básicos na informática computacional (**apêndice 5**).

A este respeito foi fundamental a definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudantes a participarem no estudo, sendo que o investigador especificou as características da população alvo que melhor serve à questão em estudo.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Ser estudante de uma Faculdade de Medicina em Angola, inscrito no segundo ao quinto ano académico, nas instituições selecionadas para o estudo.

Todos os estudantes que não cumpriram os critérios de inclusão não foram admitidos no estudo. A amostra, nesta fase, foi constituída por 270 estudantes sendo 109 da FMUMN, 96 da FMUKB e os restantes 65 da FMUJES.

### Tratamento e Analise Estatísticas

A pesquisa qualitativa é conhecida por produzir menos casos, mas tem a vantagem principal de produzir amostragem credível e intencional (Leydens et al., 2004). Esta pesquisa foi particularmente importante para a investigação e necessária para obter informações detalhadas, tendo em conta o objetivo final que consiste em apresentar resultados sobre a realidade do ensino da Informática Médica em Angola.

Os dados recolhidos, nesta primeira fase de estudo, foram objeto de interpretação e análise estatística descritiva utilizando as frequências para descrever as variáveis categóricas, sendo analisadas pelo teste do Qui-quadrado, média e desvio padrão (dp). As variáveis quantitativas foram expressas por mediana, máximo e mínimo. Os dados foram tabelados e analisados pelo *software* SPSS 21.0 for *Windows*®. Foram consideradas significativos valores de  $p < 0.05$ .

### 3.3. Métodos da 2ª fase do estudo

Pensando em melhorar o aproveitamento das tecnologias de informação e comunicação existentes, projetou-se uma plataforma para a gestão da cadeira de Informática Médica, perspetivando a qualidade do ensino na Faculdade de Medicina de Angola.

Nesta plataforma, o processo de fornecimento de conteúdo e de outras informações inerentes à unidade curricular tornam-se mais dinâmicos e a sua utilização, para apoio ao ensino, simplifica as vias de obtenção de informações, o que pode ser uma mais-valia para o processo de ensino e aprendizagem, para a disponibilização dos conteúdos programáticos, bibliografias, entre outros, de maneira a que o estudante possa, em tempo útil, ter acesso a esta informação através do PC, *laptop* ou utilizando um dispositivo móvel "smartphone" (*M-learning*), a partir de qualquer lugar, desde que esteja conectado à *internet*.

A preparação da plataforma de apoio ao ensino, em modo presencial ou a distância (*b-learning*), estava orientada para um desenho de reajuste curricular o mais realista possível, de acordo com o contexto angolano, que engloba os tópicos recomendados pela IMIA na educação da IM, para estudantes de medicina, utilizadores de tecnologia de informação e comunicação na saúde.

Com uma plataforma de apoio ao ensino, o docente deverá carregar nesta aplicação todas as informações necessárias relacionadas com a unidade curricular (UC), o que facilitará a vida ao estudante sempre que necessitar de informações da referida UC.

#### 3.3.1. Plataforma *Moodle*

Atualmente, alguns ambientes virtuais de aprendizagem baseados em software livre como: Software livre de servidor para *web*(*Apache*) , *Hypertext Preprocessor*( *PHP*) e o *MySQL* (Sistema de gestão de base de dados (SGBD), que utiliza a linguagem *SQL* (*Structured Query Language*), são utilizados não só para disponibilizar conteúdos, mas também para promover e gestão dos processos de ensino-aprendizagem. Esses ambientes são também conhecidos por *Learning Management Systems*.(LMS).

O ambiente que vem sendo mais usado desde o início de 2006 é o *Moodle*, trata-se de um software para a produção e o gestão de atividades educacionais baseadas na internet e/ou em redes locais e que também possui, como componentes, outros softwares livres como o *Apache*, *PHP*, e o *MySQL*.

Optámos pela plataforma *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamics Learning Environment*) por ser um *Software* gratuito de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual de fácil acesso e utilização, extremamente intuitivo e atualizável, compatível e leve, que permite potenciar a aprendizagem e a experimentação, individual ou coletivamente.

Muitas instituições de ensino (básico e superior) e centros de formação estão adaptando a plataforma aos próprios conteúdos, com sucesso, não apenas para cursos totalmente virtuais, mas também como apoio aos cursos presenciais. A plataforma também vem sendo utilizada para outros tipos de atividades que envolvem formação de grupos de estudo, treinamento de professores e até desenvolvimento de projetos, sendo muito usada também na educação à distância.

Esta plataforma *Moodle* será utilizada principalmente num contexto de *b-learning*, para apoio às aulas presenciais. As suas funcionalidades permitiram-nos a criação de disciplinas e grupos de trabalho.

### **3.3.2. Modelos de Casos de Uso**

A plataforma *Moodle* apresenta uma organização básica mas distinta de sistemas hierárquicos. Está dividida em quatro categorias diferentes, com privilégios e funções diferenciadas. Desta forma, é importante salientar que existem os seguintes atores que interagem com o sistema: administrador, docente, estudante e visitante.

Na figura 2 do diagrama de Caso de Uso é possível identificar, de uma forma geral, as principais atividades dos atores no *Moodle*, tomando como referência as atividades de cada um dos atores referenciados na tabela anterior.

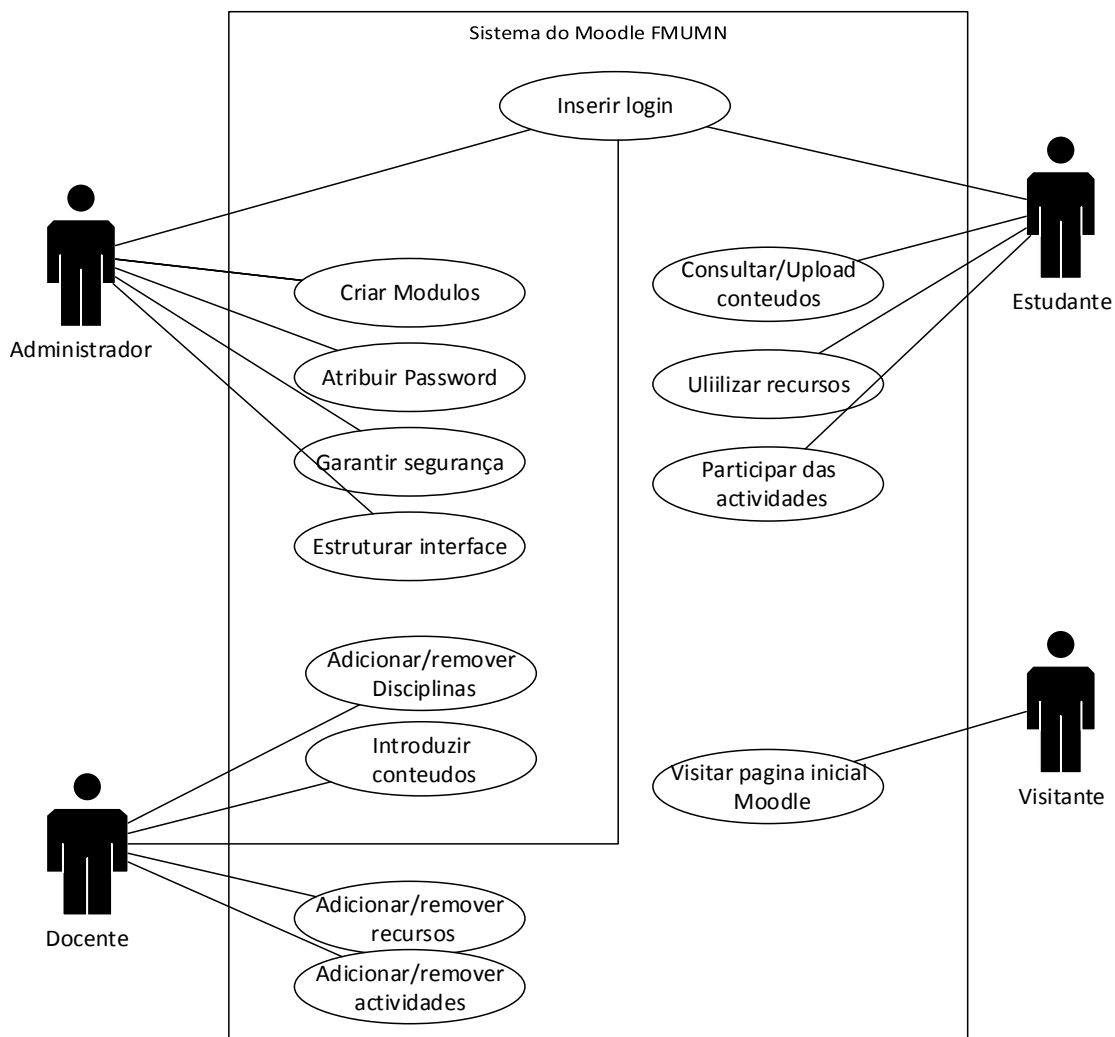


Figura 2:Diagrama de caso de uso: Atividade dos utilizadores do Moodle

### 3.3.3. Estruturação da plataforma Moodle,

As Aulas/e ou cursos no **Moodle** podem ser configurados em três formatos, de acordo com a atividade a ser desenvolvida:

- *Formato Social* – em que o tema é articulado em torno de um fórum publicado na página principal;
- *Formato Semanal* – no qual o curso é organizado em semanas, com datas de início e fim;
- *Formato em Tópicos* - onde cada assunto a ser discutido representa um tópico, sem limite de tempo pré-definido

O protótipo a plataforma *Moodle* proposto esta estruturado da seguinte forma: na página principal estão descritos os anos académicos; entrando na segunda página podemos



observar a distribuição das disciplinas por cada ano académico; a cessando nas disciplinas abre-se a terceira página onde encontramos os conteúdos da disciplina e outros recursos (fóruns etc), como se pode ver na Figura 3.

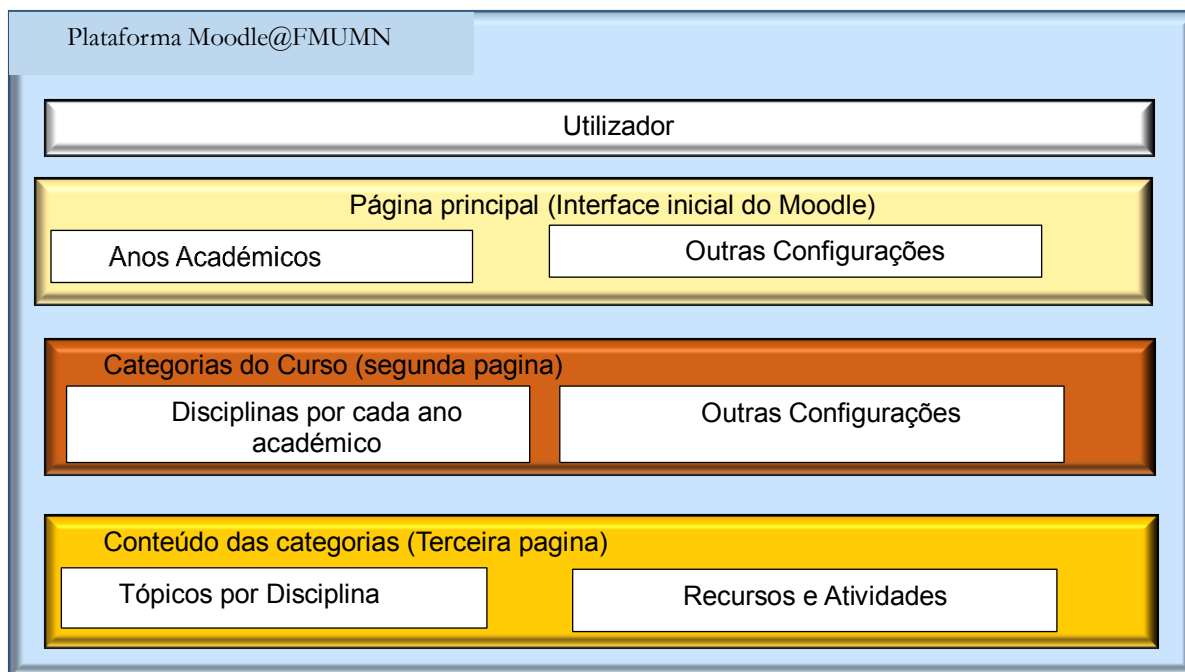


Figura 3: Apresentação da estrutura do Moodle

### 3.3.4. Funcionalidade da plataforma *Moodle*,

Esta plataforma *Moodle* está projetada para uma utilização frequente e pedagogicamente enriquecedora entre docentes e discentes, visto que esse *software* oferece toda a **estrutura administrativa**, que é acedida apenas pelo administrador, que pode ser um docente ou a quem mais ele delegar esta função (dados cadastrais, relatório, lista de presença, calendário).

A plataforma também possui a **estrutura académica** que permite propor pesquisas, disciplinas, glossários, roteiros de estudo, bem como ferramentas de interação (*e-mail*, *chat*, *wiki* e fórum), permitindo uma ampla gama de canais de comunicação entre os participantes, que podem ser selecionadas pelo professor, de acordo com seus objetivos pedagógicos.

São inúmeras as ferramentas que normalmente são disponibilizadas nos ambientes virtuais de aprendizagem disponíveis no mercado. De uma forma geral, podemos dizer que o protótipo do Moodle deverá ser encaminhado para conseguir no final responder àquelas que consideramos serem as suas funcionalidades chaves. Entre elas, destaco as funcionalizes técnicas, funcionais e não funcionais, como se pode ver na tabela 6.

### 3.3.5. Especificações dos requisitos

Tabela 5: Descrição dos requisitos (técnicos, funcionais e não funcionais)

Requisitos	Descrição
Requisitos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Servidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambientes (Unix, Linux, Windows, Mac OS)</li> <li>Linguagem PHP</li> <li>Como base de dados <i>MySQL</i>, <i>PostgreSQL</i>, <i>Oracle</i>, <i>Access</i>, <i>Interbase</i></li> <li>Servidor <i>Web</i> com suporte PHP (ex.: <i>Apache</i>, <i>IIS</i>);</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Browser e software</i> específico para visualização dos recursos (formatos "pdf", "doc", etc.)</li> </ul> </li> </ul>
Requisitos funcionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Moodle deve permitir obter a relevância pedagógica necessária</li> <li>O Moodle deve ser capaz de dar apoio ao processo de ensino e aprendizagem</li> <li>O Moodle deve usar a informação disponibilizada como meio para complementar, destacar ou apoiar os utilizadores na sua interação com a plataforma</li> <li>O sistema não deve, em caso algum, sobrepor, complementar ou adulterar a informação pedagógica existente</li> <li>O sistema deve ser capacitado de técnicas de <i>logins</i> e <i>tracking</i> de toda a informação nela disponível</li> </ul>
Requisitos não Funcionais	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Usabilidade-</b> O Moodle terá que ser capaz de executar as tarefas a que se propõe em tempo útil para o utilizador</li> <li><b>Confiabilidade-</b> O Sistema tem que manter o padrão de confiança que habituou os seus utilizadores. A introdução de novas funcionalidades bem como as possíveis falhas, não deverão colocar em causa o normal funcionamento do sistema</li> <li><b>Reutilizável-</b> O sistema deve ser reutilizável, minimizando o esforço, por outros sistemas que pretendam obter informações de relevância pedagógica</li> <li><b>Desempenho-</b> A forte utilização do sistema não o pode condicionar no que diz respeito aos tempos definidos nos critérios de usabilidade</li> <li><b>Manutenção-</b> As alterações que tenham que ser realizada no produto não devem colocar em risco o seu funcionamento. Para além disso, deve ser sempre possível conseguir testa-las antes de colocar em produção</li> </ul>

## 3.4. Métodos da 3ª fase do estudo

Não é fácil garantir a validade de uma investigação. Um estudo qualitativo "observacional" foi utilizado nesta fase, com o objetivo de avaliar a usabilidade do protótipo da plataforma do Moodle, criado na segunda fase, com ênfase na sua otimização, relacionando-a com a inter-relação e o contexto específico (eficiência, eficácia, satisfação, intuitividade) (Fernandes, 2009; D. C. Miller & Salkind, 2002; Shin et al., 2009).

A implementação do *Moodle*, numa lógica de protótipo, esteve disponível para algumas dezenas de utilizadores. O estudo usou como metodologia a realização de uma sessão de formação na disciplina de Informática Médica II, utilizando como recurso a mesma plataforma nos estudantes do 2º ano da FMUMN, bem como, em dois cursos de formação contínua nos docentes e estudantes da FMUJES.

Tal como na primeira fase, nesta terceira fase de estudo, recorreremos à abordagem qualitativa, através da utilização de um questionário de opinião aplicado aos estudantes utilizadores do *Moodle*, no qual eram considerados os dois aspetos: aspetos técnicos do Moodle e aspetos pedagógicos dos tópicos lecionados. Estes dados foram cruzados com os relatórios de registos estatísticos que a plataforma *Moodle* oferece (**apêndice 6**).

A amostra nesta fase foi constituída por 64 estudantes, entre os quais, 44 são da FMUMN e os restantes da FMUJES.

### **Tratamento e Análise Estatísticos**

No que respeita ao tratamento e análise dos dados recolhidos, a estratégia foi a mesma que utilizamos na primeira fase. No capítulo dos resultados da terceira fase, apresentamos mais especificamente as opções estatísticas realizadas e os dados estão apresentados em forma de texto e tabelas.

## **3.5. Ética em Pesquisa**

A pesquisa não recorreu a informações pessoais privadas e confidenciais. Além disso, não foram incluídos menores em nenhuma fase do estudo. Assim sendo, o estudo priorizou dar reconhecimento, citar fontes de informação e não pediu aprovação ética de nenhum comité de ética em pesquisa da universidade.

Todos aqueles que participaram do questionário estruturado, receberam uma explicação clara do propósito, objetivo e intenção das entrevistas ou conversas e foram livremente consentindo em oferecer os seus conhecimentos, pontos de vista e opiniões. A sua participação dos participantes foi considerada crítica e vital para o estudo, não tendo sido forçados, iludidos ou aliciados com quaisquer tipo de incentivos ou ganhos em função dos seus contributos suas contribuições. Embora tenha sido mantido o anonimato dos participantes, toda a informação partilhada era confidencial, sem violação de qualquer regulamento.

No sentido de concretização das fases do estudo, o investigador teve autorização da direção do MIM da FMUP para realizar o estudo em Angola mediante a emissão de uma credencial. O investigador apresentou a referida credencial com os objetivos da pesquisa e efetuou um pedido de autorização às instituições de ensino abrangidas no estudo que, por sua vez, emitiram a respetiva autorização para a recolha de dados (**apêndice 7 e 8**).



## 4. Resultados

O objetivo deste capítulo passa por apresentar os resultados obtidos nas 3 fases do estudo. Apesar do estudo se enquadrar no paradigma das metodologias de investigação qualitativa, optámos por recorrer, neste trabalho, a alguns procedimentos de estatística descritiva e inferencial, como também, à construção de gráficos e/ou tabelas no sentido de facilitar a leitura e análise de alguns resultados.

### 4.1. Resultados da 1ª fase do Estudo

O questionário foi aplicado no período compreendido entre Julho e Setembro de 2013, a 270 representando 25,3% do total de estudantes inscritos do segundo ao quinto ano académico das três Faculdades abrangidas estudo, sendo que, 109 da FMUMN representando 29,9% dos estudantes inscritos, 65 da FMUJES representado 16,6% dos estudantes inscritos e 96 da FMUKB representado 30,9% dos estudantes inscritos.

O questionário foi elaborado, essencialmente, com o objetivo de identificar a situação da Informática Médica em Angola. Neste estudo, foram tidas em conta duas grandes temáticas: a perceção dos estudantes relativamente à Informática Médica, o grau de conhecimento e de habilidades, e a necessidade de implementação ou renovação curricular no ensino da informática médica, em Angola.

#### Análise e interpretação dos resultados

A caracterização dos estudantes, que efetuámos neste estudo, resulta da análise dos resultados do questionário sobre conhecimento /habilidades em Informática médica, que foi aplicado aos mesmos (tabela 7).

Responderam ao questionário duzentos e setenta estudantes, sendo que 153 estudantes (56.7%) são do sexo feminino e os restantes 117 (43.3%), do sexo masculino. Relativamente ao género feminino, podemos notar uma diferença significativa entre a FMUKB e a FMUJES. Quanto ao género masculino, há uma diferença significativa na frequência entre as universidades FMUKB e FMUJES em relação à UMN, sendo que esta apresenta o valor mais alto.

Na altura em que responderam ao questionário, 87 estudantes tinha idades compreendidas entre 17 e 21 anos, 109 estudantes entre 22 e 26 anos, 52 estudantes entre 27 e 31 anos e por fim, 22 dos respondentes tinham idades compreendidas entre 32 e 36 anos. A média (dp) de idade dos estudantes era de 24 (4.2) anos.

No que diz respeito ao ano académico que frequentaram na altura do estudo, 76 (28.1%) estudantes frequentavam o 4º ano académico, 73 (27.0%) o 2º ano académico, 67 (24.8%) o 3º ano e os restantes 54 (20.0%) eram do 5º ano.

Tabela 6:Caracterização dos estudantes por universidade

		FMUMN (N=109)	FMUJES (N=65)	FMUKB (N=96)	TOTAL (N=270)
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
<b>Grupos Etários</b>	17 à 21	51 (46.8)	23 (35.4)	13 (13.5)	87 (32.2)
	22 à 26	41 (37.6)	21 (32.3)	47 (49.0)	109 (40.4)
	27 à 31	13 (11.9)	21 (32.3)	18 (18.8)	52 (19.2)
	32 à 36	4 (3.7)	0 (0.0)	18 (18.8)	22 (8.1)
<b>Género</b>	Feminino	53 (48.6)	35 (53.8)	65 (67.7)	153 (56.7)
	Masculino	56 (51.4)	30 (46.2)	31 (32.3)	117 (43.3)
<b>Ano académico</b>	2º Ano	39 (35.8)	34 (52.3)	0 (0.0)	73 (27.0)
	3º Ano	36 (33.0)	31 (47.7)	0 (0.0)	67 (24.8)
	4º Ano	22 (20.2)	0 (0.0)	54 (56.3)	76 (28.1)
	5º Ano	12 (11.0)	0 (0.0)	42 (43.8)	54 (20.0)

### Utilização de internet no ensino de Informática Médica

Com esta pergunta para a recolha de dados pretendia-se saber a opinião dos estudantes em relação a alguns itens relacionados com o uso da internet no ensino da disciplina de Informática Médica (IM), relativamente a cada uma das Faculdades de Medicina.

A tabela 8 apresenta, de um modo geral, os resultados observados nesta questão, salientando-se, como informação relevante, o facto de haver uma associação na maior parte dos itens relacionados entre a questão do uso da internet no ensino da informática médica e a universidade.

Destacamos alguns itens onde se verifica a existência de algumas diferenças significativas, tais como:

- No item sobre o uso da internet na disciplina de informática médica ( $p < 0.001$ ) – verificou-se uma maior frequência percentual dos estudantes que nunca usaram a internet na disciplina de Informática Médica na FMUMN, cerca de 50.5%. Ao passo que na UJES, 36.9% dos estudantes às vezes usam. Na FMUKB, verifica-se valor idêntico de 25% para os estudantes que nunca usaram e que às vezes usaram
- No que diz respeito aos itens sobre a interação dos professores e estudantes na Internet, a disponibilização dos conteúdos da disciplina na Internet, assim como, o fornecimento de referências para os estudantes consultarem na Internet, observa-se que em todas as Faculdade, os estudantes responderam maioritariamente nunca ter havido interação entre professores e estudantes na Internet, nem disponibilização

de conteúdos da disciplina, bem como nunca ter havido fornecimento de referências aos estudantes para consultarem na Internet.

- Sobre a utilização de vídeos para aulas teóricas ( $p=0.002$ ), verificou-se uma maior frequência percentual das respostas que indicam nunca ter utilizado vídeos nas aulas teóricas na FMUMN 49 (45%) e na FMUJES 34 (52.3%). Na FMUJES, a maior parte dos estudantes responderam que raramente usam 32 (33.3%).

Tabela 7: Opinião dos estudantes sobre o uso da internet no ensino da Informática Médica

Itens		Faculdade de Medicina da:						<i>p-value</i>
		UMN (N=109)		UJES (N=65)		UKB (N=96)		
		n (%)		n (%)		n (%)		
Uso da internet na disciplina de informática aplicada ao curso	Nunca	55	(50.5)	22	(33.8)	24	(25.0)	0.001
	Raramente	26	(23.9)	11	(16.9)	26	(27.1)	
	Às vezes	16	(14.7)	24	(36.9)	24	(25.0)	
	Frequentemente	9	(8.3)	5	(7.7)	13	(13.5)	
	Sempre	3	(2.8)	3	(4.6)	9	(9.4)	
Disponibilização dos conteúdos da disciplina na internet	Nunca	44	(40.4)	23	(35.4)	31	(32.3)	0.400
	Raramente	16	(14.7)	13	(20.0)	12	(12.5)	
	Às vezes	27	(24.8)	15	(23.1)	23	(24.0)	
	Frequentemente	16	(14.7)	6	(9.2)	17	(17.7)	
	Sempre	6	(5.5)	8	(12.3)	13	(13.5)	
Interação dos Professores e estudantes na internet	Nunca	82	(75.2)	34	(52.3)	43	(44.8)	<0.001
	Raramente	16	(14.7)	18	(27.7)	25	(26.0)	
	Às vezes	11	(10.1)	11	(16.9)	20	(20.8)	
	Frequentemente	0	(0.0)	2	(3.1)	4	(4.2)	
	Sempre	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(4.2)	
Fornecimento de referências na internet para os estudantes consultarem	Nunca	52	(47.7)	34	(52.3)	29	(30.2)	0.035
	Raramente	23	(21.1)	11	(16.9)	23	(24.0)	
	Às vezes	24	(22.0)	12	(18.5)	19	(19.8)	
	Frequentemente	5	(4.6)	4	(6.2)	13	(13.5)	
	Sempre	5	(4.6)	4	(6.2)	12	(12.5)	
Utilização de vídeos para aulas teóricas	Nunca	49	(45.0)	21	(32.3)	20	(20.8)	0.002
	Raramente	26	(23.9)	10	(15.4)	32	(33.3)	
	Às vezes	19	(17.4)	20	(30.8)	17	(17.7)	
	Frequentemente	8	(7.3)	8	(12.3)	18	(18.8)	
	Sempre	7	(6.4)	6	(9.2)	9	(9.4)	

Não se verificam diferenças significativas entre as universidades no que diz respeito à disponibilização das notas na internet e à existência de uma *Home Page* da disciplina, salientando-se que há uma maioria expressiva do não, no que diz respeito à disponibilização de notas e à existência de *Home Page*, nas três universidades (tabela 9).

Tabela 8: Opinião dos estudantes sobre a existência de “Página de entrada” na cadeira de IM

Itens		Faculdade de Medicina da:						<i>P-Value</i>
		UMN (N=109)		UJES (N=65)		UKB (N=96)		
		n (%)		n (%)		n (%)		
Disponibilização das notas e calendário da disciplina na internet	Não	103	(94.5)	65	(100.0)	94	(97.9)	0.096
	Sim	6	(5.5)	0	(0.0)	2	(2.1)	
<i>Home Page</i> da disciplina Informática Médica	Não	105	(98.1)	64	(98.5)	94	(97.9)	0.969
	Sim	2	(1.9)	1	(1.5)	2	(2.1)	

### Tópicos abordados no ensino de Informática Médica

Com esta questão relativa à análise de dados pretendia-se saber a opinião dos estudantes sobre os tópicos que são abordados no ensino da Informática Médica nas suas instituições de ensino.

A tabela 10 apresenta, de forma detalhada, os resultados da opinião dos estudantes **por Universidade**. Nesta tabela se pode observar que em algumas universidades existe uma associação entre alguns tópicos abordados: Sistemas de informação da saúde ( $p=0.015$ ), Registos clínicos eletrónicos ( $p=0.031$ ), Bioestatística ( $p < 0.001$ ) e Pesquisa em informação da saúde ( $p=0.003$ ).

Relativamente aos restantes tópicos, apesar de não apresentarem uma diferença significativa ( $p \geq 0.05$ ), existem indicadores de que uma maior percentagem (53.8) do total dos tópicos apresentados nesta questão, não é abordada.

A tabela 11 apresenta de forma detalhada os resultados da opinião dos estudantes **por ano académico** e nesta se pode observar que existe, em algumas Universidades, uma associação entre os tópicos abordados e o ano académico. Isto verifica-se nos seguintes tópicos: Introdução à informática computacional ( $p=0.042$ ), Sistemas de apoio à decisão clínica ( $p=0.008$ ), Bioestatística ( $p < 0.001$ ) e Pesquisa em informação de saúde ( $p=0.051$ ).

Em relação aos restantes tópicos, apesar de não terem uma diferença significativa ( $p > 0.05$ ), há indicadores de que os estudantes independentemente do ano académico, são unânimes quanto aos tópicos, que são ou não abordados.



Tabela 9: Opinião dos estudantes por Universidade sobre os tópicos abordados na cadeira de IM

Tópicos	*Faculdade de Medicina de:						P-value
	UMN		UJES		UKB		
	(N=109)	(N=65)	(N=65)	(N=65)	(N=96)	(N=96)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Introdução a informática computacional	18	(16.5)	10	(15.4)	8	(8.3)	0.206
Introdução a Informática de Saúde	31	(28.4)	12	(18.5)	22	(22.9)	0.318
Sistema de informação de saúde	79	(72.5)	36	(55.4)	52	(54.2)	<b>0.015</b>
Telemedicina	105	(96.3)	61	(93.8)	86	(89.6)	0.225
Sistema de apoio a decisão clínica	102	(93.6)	62	(95.4)	81	(84.4)	0.056
Registos clínicos electrónicos	93	(85.3)	53	(81.5)	67	(69.8)	<b>0.031</b>
Processamento de sinal e imagem	90	(82.6)	60	(92.3)	82	(85.4)	0.202
Segurança informática e de registos clínicos	92	(84.6)	51	(78.5)	75	(78.1)	0.508
Bioestatística	5	(4.6)	13	(20.0)	31	(32.3)	<b>&lt;0.001</b>
Codificação, indicadores e estatística em saúde	44	(40.4)	19	(29.2)	35	(36.5)	0.345
Investigação e divulgação científica	37	(33.9)	23	(35.4)	40	(41.7)	0.444
Pesquisa de informação médica/saúde	58	(53.2)	18	(27.7)	36	(37.5)	<b>0.003</b>
Introdução de análise de dados usando SPSS	84	(77.1)	52	(80.0)	73	(76.0)	0.913

\* O valor apresentado na tabela correspondem apenas as respostas assinaladas com a **opção Não** num total de 270 questionários

Tabela 10: Opinião dos estudantes por Ano Académico sobre os tópicos abordados na cadeira de IM

Tópicos	*Ano académico:								P-Value
	2º Ano (N=74)	3º Ano (N= 67)	4º Ano (N=76)	5º Ano (N=53)					
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)					
Introdução a informática computacional	17	(23.0)	6	(9.0)	9	(11.8)	4	(7.5)	<b>0.042</b>
Introdução a Informática de Saúde	15	(20.3)	14	(20.9)	22	(28.9)	14	(26.4)	0.581
Sistema de informação de saúde	43	(58.1)	47	(70.1)	47	(61.8)	30	(56.6)	0.412
Telemedicina	67	(90.5)	65	(97.0)	75	(98.7)	45	(84.9)	<b>0.008</b>
Sistema de apoio a decisão clínica	66	(89.2)	65	(97.0)	65	(85.5)	49	(92.5)	0.107
Registos clínicos electrónicos	57	(77.0)	59	(88.1)	59	(77.6)	38	(71.7)	0.142
Processamento de sinal e imagem	60	(81.1)	63	(94.0)	61	(80.3)	48	(90.6)	<b>0.051</b>
Segurança informática e de registos clínicos	55	(74.3)	60	(89.6)	61	(80.3)	42	(79.2)	0.163
Bioestatística	17	(23.0)	1	(1.5)	16	(21.1)	15	(28.3)	<b>&lt;0.001</b>
Codificação, indicadores e estatística em saúde	24	(32.4)	20	(29.9)	30	(39.5)	24	(45.3)	0.296
Investigação e divulgação científica	22	(29.7)	24	(35.8)	28	(36.8)	26	(49.1)	0.193
Pesquisa de informação Medica/saúde	24	(32.4)	35	(52.2)	27	(35.5)	26	(49.1)	<b>0.051</b>
Introdução de análise de dados usando SPSS	60	(81.1)	45	(67.2)	64	(84.2)	40	(75.5)	0.074

\*Os valor apresentado na tabela correspondem apenas as respostas assinalada com a **opção Não** num total de 270 questionários

## Escolha de Tópicos mais importantes para serem abordados na cadeira de Informática Médica

Com esta questão, pretendia-se dar aos estudantes a oportunidade de escolherem entre os treze tópicos listados na pergunta anterior seis, classificando-os do mais importante ao menos importante, independentemente de serem ou não atualmente abordados no ensino da cadeira de informática médica, nas suas instituições de ensino.

De modo a melhorar compreensão dos resultados, fez-se uma média ponderada do grau de importância atribuída a cada um dos tópicos a serem abordados na cadeira de IM. Para o efeito, atribui-se um valor numa escala de 0 a 7, sendo o zero, o mais importante, e o sete, o menos importante.

Nos resultados da tabela 12, podemos observar que os tópicos estão ordenados do **mais** importante ao **menos** importante, e podemos destacar os primeiros seis como sendo a lista dos tópicos prioritários a serem abordados no ensino de IM. No entanto, o tópico mais importante é o da Telemedicina, seguido dos Sistemas de informação e da pesquisa de informação médica e/ou de saúde, em diante.

Tabela 11: Seleção dos tópicos a serem abordados na cadeira de IM de acordo com o grau de importância

N/O	*Tópicos	Média Ponderada
1	Telemedicina	4.8
2	Sistemas de informação	5.2
3	Pesquisa de informação Médica/saúde	5.5
4	Registos clínicos electrónicos	5.6
5	Introdução à Informática Médica	5.7
6	Bioestatística	5.7
7	Sistemas de apoio a decisão clínica	5.7
8	Segurança informática e de registos clínicos	5.8
9	Investigação e divulgação científica	5.8
10	Processamento de sinal e imagem	6.0
11	Introdução à Informática Computacional	6.1
12	Codificação, Indicadores e estatísticas da saúde	6.2
13	Introdução à análise de dados usando SPSS	6.4

\*Escolha feita pelos 270 estudantes inqueridos na seleção dos tópicos que acham ser importantes abordar na cadeira IM.

### **Conhecimento / Aptidão dos estudantes.**

Nesta pergunta, pretendia-se avaliar o grau de conhecimento, habilidades e/ou competências dos estudantes sobre alguns itens específicos enquadrados nas recomendações da *International Medical Informatics Association* (IMIA) sobre a “Educação na Informática de saúde/ Médica” para os estudantes de medicina e outras áreas de saúde “*IT user*”, nos três domínios:

- Domínio (1) Metodologia e tecnologia para o tratamento de dados informação e conhecimento em medicina e saúde
- Domínio (2) Medicina saúde e ciências biológicas e organização dos sistemas de saúde
- Domínio (3) Ciência informático / computação matemática biometria

### **Grau de Conhecimento / Aptidão dos estudantes de Medicina nos três domínios em relação às universidades**

Na tabela 13, verifica-se que no domínio (1), o grau de conhecimento é médio, do primeiro ao terceiro segundo item. Do quarto ao último item, verifica-se um grau de conhecimento baixo nas três universidades.

No domínio (2) é importante mencionar que, relativamente à Bioestatística, pode ser observado um *p-value* significativo de (0.002), o que nos indica a existência de uma associação entre o grau de conhecimento/habilidade em bioestatística e a universidade. Os estudantes da UMN têm percentagens altas (23.9%) em relação às demais. Conforme é ilustrado, neste domínio podemos verificar que o valor é baixo em todas universidades no primeiro, segundo e quarto itens. Relativamente ao terceiro item as UMN e UJES têm um grau de conhecimento médio, ao passo que a UKB tem o valor mais baixo de 59.4%

No domínio (3) pode-se observar um *valor* significativo de 0.024 na associação entre o grau de conhecimento/habilidades relativamente à Informática Básica e a faculdade, sendo que a FMUMN tem os valores mais altos na ordem de 50.5%. O uso aplicativo de computadores e as ferramentas de pesquisa em informação de saúde apresentam valores altos e médios nas três Universidades, ao passo que nos dois itens sobre ciclo de vida de informação e Sistema de apoio a decisão clínica, os valores são baixos.

Tabela 12: Grau de Conhecimento/Aptidão dos estudantes nos domínios de IM por Universidade

Domínios	Grau de habilidade /Conhecimento		Faculdade de Medicina da:			P-Value
			UMN (N=109)	UJES (N=65)	UKB (N=96)	
			n (%)	n (%)	n (%)	
Domínio (1): "Metodologia e tecnologia para tratamento de dados, Informação e conhecimento em Medicina e Saúde"	Introdução Informática de saúde	Baixo	34 (31.5)	21 (32.3)	23 (24.0)	0.616
		Médio	63 (58.3)	40 (61.5)	64 (66.7)	
		Alto	11 (10.2)	4 (6.2)	9 (9.4)	
	Uso de Ferramentas de processamento de informação	Baixo	42 (38.5)	21 (32.3)	29 (30.2)	0.452
		Médio	49 (45.0)	32 (49.2)	55 (57.3)	
		Alto	18 (16.5)	12 (18.5)	12 (12.5)	
	Sistema de Informação de saúde	Baixo	57 (52.3)	28 (43.1)	32 (33.3)	0.098
		Médio	42 (38.5)	28 (43.1)	51 (53.1)	
		Alto	10 (9.2)	9 (13.8)	13 (13.5)	
	Telemedicina eHealth	Baixo	84 (77.1)	50 (76.9)	75 (78.1)	0.840
		Médio	18 (16.5)	13 (20.0)	15 (15.6)	
		Alto	7 (6.4)	2 (3.1)	6 (6.3)	
	Registos de clínicos electrónicos	Baixo	69 (63.3)	39 (60.0)	61 (63.5)	0.905
		Médio	31 (28.4)	21 (32.3)	25 (26.0)	
		Alto	9 (8.3)	5 (7.7)	10 (10.4)	
	Processamento de sinal e imagem	Baixo	72 (66.1)	43 (66.2)	60 (62.5)	0.935
		Médio	28 (25.7)	17 (26.2)	25 (26.0)	
		Alto	9 (8.3)	5 (7.7)	11 (11.5)	
	Ética e segurança registos clínicos	Baixo	52 (47.7)	28 (43.1)	43 (44.8)	0.749
		Médio	35 (32.1)	27 (41.5)	37 (38.5)	
		Alto	22 (20.2)	10 (15.4)	16 (16.7)	
Domínio (2): "Medicina, saúde ciências biológicas e organização de sistemas de saúde"	Organização de instituição de saúde	Baixo	58 (53.2)	34 (52.3)	48 (50.0)	0.990
		Médio	42 (38.5)	26 (40.0)	39 (40.6)	
		Alto	9 (8.3)	5 (7.7)	9 (9.4)	
	Codificação, Indicadores e estatística de saúde	Baixo	68 (62.4)	35 (53.8)	55 (57.3)	0.835
		Médio	31 (28.4)	23 (35.4)	32 (33.3)	
		Alto	10 (9.2)	7 (10.8)	9 (9.4)	
	Bioestatística	Baixo	39 (35.8)	27 (41.5)	57 (59.4)	0.002
		Médio	44 (40.4)	31 (47.7)	30 (31.3)	
		Alto	26 (23.9)	7 (10.8)	9 (9.4)	
	Medicina/enfermagem baseada em evidência	Baixo	54 (50.0)	37 (56.9)	56 (58.3)	0.728
		Médio	39 (36.1)	22 (33.8)	31 (32.3)	
		Alto	15 (13.9)	6 (9.2)	9 (9.4)	
Domínio (3): "Informática /ciências de Computação, Matemática e Biometria"	Informática básica	Baixo	24 (22.0)	10 (15.4)	20 (20.8)	0.024
		Médio	30 (27.5)	31 (47.7)	44 (45.8)	
		Alto	55 (50.5)	24 (36.9)	32 (33.3)	
	Uso de aplicativos de computadores	Baixo	19 (17.4)	8 (12.3)	17 (17.7)	0.392
		Médio	33 (30.3)	28 (43.1)	38 (39.6)	
		Alto	57 (52.3)	29 (44.6)	41 (42.7)	
	Ciclo de vida do sistema de informação	Baixo	63 (57.8)	29 (44.6)	50 (52.1)	0.363
		Médio	40 (36.7)	31 (47.7)	36 (37.5)	
		Alto	6 (5.5)	5 (7.7)	10 (10.4)	
	Sistemas de apoio a decisão medica	Baixo	70 (64.2)	37 (56.9)	54 (56.3)	0.776
		Médio	29 (26.6)	21 (32.3)	30 (31.3)	
		Alto	10 (9.2)	7 (10.8)	12 (12.5)	
	Ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde	Baixo	48 (44.0)	26 (40.0)	33 (34.4)	0.175
		Médio	37 (33.9)	31 (47.7)	46 (47.9)	
		Alto	24 (22.0)	8 (16.3)	17 (34.7)	

### **Grau de Conhecimento / Aptidão dos estudantes de Medicina nos três domínios em relação ao ano Académico**

Na tabela 14, podemos observar que no domínio (1), designadamente, nos conhecimentos em introdução à Informática de Saúde, obteve-se um *p-value* significativo de 0.008, sendo que o valor mais baixo é verificado no segundo (36.5%) e quinto (41.5%) ano académico e o valor mais ??? no terceiro e quarto ano. No que diz respeito ao processamento de sinal e imagem obteve-se um *p-value* de 0.004 significativo, sendo os valores mais baixos verificados nos estudantes do quinto ano (83.0%).

No domínio (2), podemos verificar um *p-value* significativo na área da Bioestatística apresentando um valor significativo de  $p < 0,001$ . Contudo, pode-se verificar que na área de Medicina / baseada em evidência, o *p-value* não é significativo, apresentando um valor de 0.051. Em relação à área da Bioestatística, verificamos que o grau de conhecimento situa-se a um nível médio-baixo, sendo que os dois primeiros anos apresentam uma maior frequência no nível médio e, os dois últimos anos, no nível baixo. Quanto aos restantes dados, com *p-value* não significativo, verifica-se que estes têm uma tendência semelhante ao da Bioestatística, colocando-se num nível de conhecimento baixo.

No domínio (3) observa-se um *p-value* não significativo de 0.050, relativamente aos Sistemas de apoio à decisão médica. Em geral, os valores são quase sempre altos em todos os graus de aptidão, exceto no domínio dos sistemas de apoio, onde a percentagem maior é verificada no grau de conhecimento baixo e no domínio das ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde, onde a maior percentagem é identificada no grau de conhecimento médio-baixo. Deste modo, todos os itens da tabela apresentam *p-value* não significativos.

Tabela 13:Grau de Conhecimento/Aptidão dos estudantes nos domínios de IM, por Ano Académico

Domínios	Grau de habilidade /Conhecimento		Ano académico				P-Value
			2º Ano (N=74)	3º Ano (N= 67)	4º Ano (N=76)	5º Ano (N=53)	
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Domínio (1): "Metodologia e tecnologia para tratamento de dados, Informação e conhecimento em Medicina e Saúde"	Introdução Informática de saúde	Baixo	27 (36.5)	17 (25.4)	12 (15.8)	22 (41.5)	<b>0.008</b>
		Médio	42 (56.8)	41 (61.2)	54 (71.1)	30 (56.6)	
		Alto	3 (4.1)	9 (13.4)	10 (13.2)	2 (3.8)	
	Uso de Ferramentas de processamento de informação	Baixo	28 (37.8)	20 (29.9)	21 (27.6)	23 (43.4)	0.635
		Médio	34 (45.9)	36 (53.7)	42 (55.3)	24 (45.3)	
		Alto	11 (14.9)	11 (16.4)	13 (17.1)	7 (13.2)	
	Sistema de Informação de saúde	Baixo	37 (50.0)	27 (40.3)	25 (32.9)	28 (52.8)	0.094
		Médio	29 (39.2)	31 (46.3)	37 (48.7)	24 (45.3)	
		Alto	7 (9.5)	9 (13.4)	14 (18.4)	2 (3.8)	
	Telemedicina eHealth	Baixo	58 (78.4)	52 (77.6)	54 (71.1)	45 (84.9)	0.243
		Médio	14 (18.9)	12 (17.9)	14 (18.4)	6 (11.3)	
		Alto	1 (1.4)	3 (4.5)	8 (10.5)	3 (5.7)	
	Registos de clínicos electrónicos	Baixo	41 (55.4)	44 (65.7)	43 (56.6)	41 (77.4)	0.183
		Médio	23 (31.1)	20 (29.9)	24 (31.6)	10 (18.9)	
		Alto	9 (12.2)	3 (4.5)	9 (11.8)	3 (5.7)	
	Processamento de sinal e imagem	Baixo	49 (66.2)	46 (68.7)	36 (47.4)	44 (83.0)	<b>0.004</b>
		Médio	20 (27.0)	16 (23.9)	27 (35.5)	7 (13.2)	
		Alto	4 (5.4)	5 (7.5)	13 (17.1)	3 (5.7)	
	Ética e segurança registos clínicos	Baixo	37 (50.0)	28 (41.8)	31 (40.8)	27 (50.9)	0.505
		Médio	26 (35.1)	23 (34.3)	29 (38.2)	21 (39.6)	
		Alto	10 (13.5)	16 (23.9)	16 (21.1)	6 (11.3)	
Domínio (2): "Medicina. Saúde de ciências biológicas e organização de sistemas de saúde"	Organização de instituição de saúde	Baixo	42 (56.8)	34 (50.7)	33 (43.4)	31 (58.5)	0.222
		Médio	27 (36.5)	28 (41.8)	31 (40.8)	21 (39.6)	
		Alto	4 (5.4)	5 (7.5)	12 (15.8)	2 (3.8)	
	Codificação. Indicadores e estatística de saúde	Baixo	41 (55.4)	40 (59.7)	38 (50.0)	39 (73.6)	0.172
		Médio	26 (35.1)	21 (31.3)	26 (34.2)	13 (24.5)	
		Alto	6 (8.1)	6 (9.0)	12 (15.8)	2 (3.8)	
	Bioestatística	Baixo	29 (39.2)	21 (31.3)	38 (50.0)	35 (66.0)	<b>0.001</b>
		Médio	33 (44.6)	30 (44.8)	24 (31.6)	18 (34.0)	
		Alto	11 (14.9)	16 (23.9)	14 (18.4)	1 (1.9)	
	Medicina/enfermagem baseada em evidência	Baixo	44 (59.5)	31 (46.3)	36 (47.4)	36 (67.9)	0.051
		Médio	23 (31.1)	23 (34.3)	30 (39.5)	16 (30.2)	
		Alto	5 (6.8)	13 (19.4)	10 (13.2)	2 (3.8)	
Domínio (3): "Informática /ciências de Computação. Matemática e Biometria"	Informática básica	Baixo	19 (25.7)	7 (10.4)	13 (17.1)	15 (28.3)	0.098
		Médio	25 (33.8)	25 (37.3)	35 (46.1)	20 (37.7)	
		Alto	29 (39.2)	35 (52.2)	28 (36.8)	19 (35.8)	
	Uso de aplicativos de computadores	Baixo	13 (17.6)	7 (10.4)	15 (19.7)	9 (17.0)	0.680
		Médio	25 (33.8)	24 (35.8)	27 (35.5)	23 (43.4)	
		Alto	35 (47.3)	36 (53.7)	34 (44.7)	22 (41.5)	
	Ciclo de vida do sistema de informação	Baixo	34 (45.9)	34 (50.7)	41 (53.9)	33 (62.3)	0.727
		Médio	34 (45.9)	28 (41.8)	28 (36.8)	17 (32.1)	
		Alto	5 (6.8)	5 (7.5)	7 (9.2)	4 (7.5)	
	Sistemas de apoio a decisão medica	Baixo	47 (63.5)	39 (58.2)	36 (47.4)	39 (73.6)	0.050
		Médio	19 (25.7)	24 (35.8)	26 (34.2)	11 (20.8)	
		Alto	7 (9.5)	4 (6.0)	14 (18.4)	4 (7.5)	
	Ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde	Baixo	33 (44.6)	25 (37.3)	25 (32.9)	24 (45.3)	0.258
		Médio	29 (39.2)	29 (43.3)	31 (40.8)	25 (47.2)	
		Alto	11 (14.9)	13 (19.4)	20 (26.3)	5 (9.4)	

### **Grau de importância que os estudantes de Medicina atribuíram aos itens dos três domínios da informática médica em relação às Universidades:**

A tabela 15 apresenta o grau de importância que os estudantes atribuíram a cada item nos domínios da IM, para cada opção de resposta.

No domínio (1) aproximadamente 90% dos estudantes atribuíram um valor de muita importância em quase todos itens. No domínio (2) quase todos os estudantes atribuíram um grau de importância a todos os itens deste domínio. No domínio (3) os estudantes atribuíram o valor de muita importância nos cinco itens deste domínio.

Apesar de não termos obtido um *p-value* significativo para os dados analisados, podemos afirmar que as três universidades dão muita importância a qualquer um dos itens da Informática Médica, exceto no domínio da “Introdução à informática na saúde”, onde é verificado que a maior frequência relativamente ao grau de importância se encontra no grau “Importante”.

Do mesmo modo, apesar da não significância do *p-value*, observamos que as três universidades atribuem muita importância aos itens analisados. Na área da organização da instituição de saúde a percentagem mais elevada é verificada na UMN, com 62.6%. Quanto à questão da codificação, indicadores e estatística de saúde a percentagem mais elevada é verificada na UKB, com 61.5%. Na área da Bioestatística a percentagem mais elevada é verificada na UJES, com 73.8%. Por fim, no domínio da Medicina/enfermagem baseada em evidência, a percentagem mais elevada é verificada na UJES, com 64.6%.

Podemos afirmar que as três universidades atribuem muita importância aos itens analisados, apesar do *p-value* não ser significativo. Na área da Informática Básica, a percentagem mais elevada é verificada na UJES, apresentando 63,1%. No domínio do uso de aplicativos de computadores, a percentagem mais elevada é identificada na UKB, com 69.8%. Quanto ao ciclo de vida dos sistemas de informação, a percentagem mais elevada é verificada na UKN, com 62.5%.

Relativamente aos sistemas de apoio à decisão médica, obteve-se a maior percentagem na UKB, com 67.7%. Por fim, na área das Ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde, a maior percentagem é verificada na UKB, com 68.8%.

Tabela 14: Grau de Importância atribuído aos Domínios de Informática Médica por Universidade

Domínios	Grau de Importância		Faculdade de Medicina da:						P-Value	
			UMN (N=109)		UJES (N=65)		UKB (N=96)			
			n (%)		n (%)		n (%)			
Domínio (1): "Metodologia e tecnologia para tratamento de dados. Informação e conhecimento em Medicina e Saúde"	Introdução Informática de saúde	Não Importante	4	(3.7)	1	(1.5)	2	(2.1)	0.641	
		Importante	56	(52.3)	41	(63.1)	56	(58.3)		
		Muito Importante	47	(43.9)	23	(35.4)	38	(39.6)		
	Uso de Ferramentas de processamento de informação	Não Importante	1	(0.9)	1	(1.5)	0	(.0)	0.081	
		Importante	35	(32.4)	34	(52.3)	41	(42.7)		
		Muito Importante	72	(66.7)	30	(46.2)	55	(57.3)		
	Sistema de Informação de saúde	Não Importante	5	(4.7)	3	(4.6)	2	(2.1)	0.727	
		Importante	34	(31.8)	25	(38.5)	32	(33.3)		
		Muito Importante	68	(63.6)	37	(56.9)	62	(64.6)		
	Telemedicina eHealth	Não Importante	5	(4.6)	5	(7.7)	3	(3.1)	0.153	
		Importante	41	(38.0)	17	(26.2)	24	(25.0)		
		Muito Importante	62	(57.4)	43	(66.2)	69	(71.9)		
	Registos de clínicos electrónicos	Não Importante	8	(7.5)	2	(3.1)	2	(2.1)	0.276	
		Importante	36	(34.0)	18	(27.7)	33	(34.4)		
		Muito Importante	62	(58.5)	45	(69.2)	61	(63.5)		
Processamento de sinal e imagem	Não Importante	5	(4.7)	0	(.0)	6	(6.3)	0.363		
	Importante	37	(34.9)	21	(32.3)	32	(33.3)			
	Muito Importante	64	(60.4)	44	(67.7)	58	(60.4)			
Ética e segurança registos clínicos	Não Importante	5	(4.7)	2	(3.1)	6	(6.3)	0.372		
	Importante	18	(17.0)	19	(29.2)	21	(21.9)			
	Muito Importante	83	(78.3)	44	(67.7)	69	(71.9)			
Domínio (2): "Medicina. saúde de ciências biológicas e organização de sistemas de saúde"	Organização de instituição de saúde	Não Importante	3	(2.8)	4	(6.2)	4	(4.2)	0.556	
		Importante	37	(34.6)	28	(43.1)	34	(35.4)		
		Muito Importante	67	(62.6)	33	(50.8)	58	(60.4)		
	Codificação, indicadores e estatística de saúde	Não Importante	5	(4.7)	2	(3.1)	7	(7.3)	0.343	
		Importante	47	(43.9)	24	(36.9)	30	(31.3)		
		Muito Importante	55	(51.4)	39	(60.0)	59	(61.5)		
	Bioestatística	Não Importante	8	(7.4)	2	(3.1)	7	(7.3)	0.653	
		Importante	31	(28.7)	15	(23.1)	24	(25.0)		
		Muito Importante	69	(63.9)	48	(73.8)	65	(67.7)		
	Medicina/enfermagem baseada em evidência	Não Importante	6	(5.6)	3	(4.6)	7	(7.3)	0.214	
		Importante	47	(43.5)	20	(30.8)	28	(29.2)		
		Muito Importante	55	(50.9)	42	(64.6)	61	(63.5)		
	Domínio (3): "Informática /ciências de Computação. Matemática e Biometria"	Informática básica	Não Importante	9	(8.4)	2	(3.1)	5	(5.2)	0.743
			Importante	34	(31.8)	22	(33.8)	31	(32.3)	
			Muito Importante	64	(59.8)	41	(63.1)	60	(62.5)	
Uso de aplicativos de computadores		Não Importante	4	(3.7)	1	(1.5)	1	(1.0)	0.239	
		Importante	34	(31.5)	28	(43.1)	28	(29.2)		
		Muito Importante	70	(64.8)	36	(55.4)	67	(69.8)		
Ciclo de vida do sistema de informação		Não Importante	9	(8.3)	7	(10.8)	8	(8.3)	0.323	
		Importante	46	(42.6)	22	(33.8)	28	(29.2)		
		Muito Importante	53	(49.1)	36	(55.4)	60	(62.5)		
Sistemas de apoio a decisão medica		Não Importante	7	(6.5)	4	(6.2)	3	(3.1)	0.595	
		Importante	35	(32.4)	24	(36.9)	28	(29.2)		
		Muito Importante	66	(61.1)	37	(56.9)	65	(67.7)		
Ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde		Não Importante	5	(4.6)	4	(6.2)	1	(1.0)	0.265	
		Importante	33	(30.6)	25	(38.5)	29	(30.2)		
		Muito Importante	70	(64.8)	36	(55.4)	66	(68.8)		



### **Grau de importância que os estudantes de Medicina atribuíram aos itens dos três domínios da informática médica em relação ao Ano Académico**

Na tabela 16, está ilustrado o grau de importância que os estudantes atribuíram a cada item nos domínios da IM, para cada opção de resposta.

No Domínio (1), aproximadamente 90% dos estudantes atribuíram um valor de muita importância em quase todos os itens. No Domínio (2), quase todos os estudantes atribuíram um grau de importância a todos os itens deste domínio. No Domínio (3), os estudantes atribuíram o valor de muita importância nos cinco itens deste domínio.

No Domínio (1), relativamente ao uso de ferramentas de processamento de informação, observa-se um *p-value* significativo de 0.037. Para este caso, identificamos uma elevada percentagem nos graus de importância “Importante” e “Muito importante”, o que nos permite dizer que os quatro anos consideram que este item é de elevada importância. A maior percentagem é verificada no 5º ano, apresentando um valor de 68.5%.

No domínio (2), pode verificar-se um *p-value* significativo de 0.049 relativamente à área da Bioestatística, sendo que os dados onde se obtêm os valores menores estão situados no grau de importância “Não importante” e a de maior frequência situada em “Muito Importante”. Assim, podemos afirmar que os quatro anos curriculares consideram que a Bioestatística é muito importante para a Informática Médica. Neste âmbito, a percentagem mais elevada é verificada, mais uma vez, no 5º ano curricular, com 72.2%. Na área da medicina/enfermagem baseada em evidência, a maior percentagem é também verificada no 5º ano académico, apresentando uma percentagem de 66.7%.

Apesar de nenhuma das aptidões obterem um *p-value* significativo, podemos verificar no domínio (3) que todos os anos académicos atribuem muita importância às aptidões em questão. Analisando os dados, verificamos que, na área da Informática Básica, a maior percentagem é identificada no 3º ano, com 65.7%. Na área seguinte, a maior percentagem é identificada no 4º ano, com 67.1%. No domínio do ciclo de vida dos sistemas de informação, a percentagem mais elevada é verificada no 2º e 5º ano académico, com 61.1%. Na área seguinte, verifica-se uma maior percentagem no 5º ano, com 66.7%.

Por fim, quanto às ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde, a percentagem mais elevada é identificada no 5º ano com 70.4%. Com isto, podemos afirmar que o maior grau de importância é dado pelos estudantes do 5º ano.

Tabela 15: Grau de Importância atribuído aos Domínios de Informática Médica por Ano Académico

Domínios	Grau de Importância		Ano académico				P-value
			2º Ano (N=74)	3º Ano (N= 67)	4º Ano (N=76)	5º Ano (N=53)	
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Domínio (1): "Metodologia e tecnologia para tratamento de dados, Informação e conhecimento em Medicina e Saúde"	Introdução Informática de saúde	Não Importante	3 (4.2)	1 (1.5)	1 (1.3)	2 (3.7)	0.234
		Importante	42 (59.2)	35 (52.2)	51 (67.1)	25 (46.3)	
		Muito Importante	26 (36.6)	31 (46.3)	24 (31.6)	27 (50.0)	
	Uso de Ferramentas de processamento de informação	Não Importante	2 (2.8)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0.037
		Importante	27 (37.5)	25 (37.3)	41 (53.9)	17 (31.5)	
		Muito Importante	43 (59.7)	42 (62.7)	35 (46.1)	37 (68.5)	
	Sistema de Informação de saúde	Não Importante	3 (4.2)	1 (1.5)	6 (7.9)	0 (.0)	0.070
		Importante	21 (29.6)	26 (38.8)	30 (39.5)	14 (25.9)	
		Muito Importante	47 (66.2)	40 (59.7)	40 (52.6)	40 (74.1)	
	Telemedicina eHealth	Não Importante	5 (6.9)	4 (6.0)	4 (5.3)	0 (.0)	0.411
		Importante	21 (29.2)	22 (32.8)	26 (34.2)	13 (24.1)	
		Muito Importante	46 (63.9)	41 (61.2)	46 (60.5)	41 (75.9)	
	Registos de clínicos electrónicos	Não Importante	2 (2.9)	3 (4.5)	6 (7.9)	1 (1.9)	0.415
		Importante	24 (34.3)	17 (25.4)	28 (36.8)	18 (33.3)	
		Muito Importante	44 (62.9)	47 (70.1)	42 (55.3)	35 (64.8)	
	Processamento de sinal e imagem	Não Importante	3 (4.3)	1 (1.5)	3 (3.9)	4 (7.4)	0.320
		Importante	18 (25.7)	29 (43.3)	25 (32.9)	18 (33.3)	
		Muito Importante	49 (70.0)	37 (55.2)	48 (63.2)	32 (59.3)	
	Ética e segurança registos clínicos	Não Importante	4 (5.7)	1 (1.5)	6 (7.9)	2 (3.7)	0.733
		Importante	15 (21.4)	16 (23.9)	16 (21.1)	11 (20.4)	
		Muito Importante	51 (72.9)	50 (74.6)	54 (71.1)	41 (75.9)	
Domínio (2): "Medicina, saúde de ciências biológicas e organização de sistemas de saúde"	Organização de instituição de saúde	Não Importante	3 (4.2)	3 (4.5)	4 (5.3)	1 (1.9)	0.923
		Importante	25 (35.2)	26 (38.8)	30 (39.5)	18 (33.3)	
		Muito Importante	43 (60.6)	38 (56.7)	42 (55.3)	35 (64.8)	
	Codificação, indicadores e estatística de saúde	Não Importante	3 (4.2)	2 (3.0)	6 (7.9)	3 (5.6)	0.716
		Importante	29 (40.8)	29 (43.3)	25 (32.9)	18 (33.3)	
		Muito Importante	39 (54.9)	36 (53.7)	45 (59.2)	33 (61.1)	
	Bioestatística	Não Importante	3 (4.2)	2 (3.0)	11 (14.5)	1 (1.9)	0.049
		Importante	18 (25.0)	20 (29.9)	18 (23.7)	14 (25.9)	
		Muito Importante	51 (70.8)	45 (67.2)	47 (61.8)	39 (72.2)	
	Medicina/enfermagem baseada em evidência	Não Importante	4 (5.6)	2 (3.0)	9 (11.8)	1 (1.9)	0.161
		Importante	28 (38.9)	27 (40.3)	23 (30.3)	17 (31.5)	
		Muito Importante	40 (55.6)	38 (56.7)	44 (57.9)	36 (66.7)	
Domínio (3): "Informática de Computação, Matemática e Biometria"	Informática básica	Não Importante	5 (7.0)	4 (6.0)	6 (7.9)	1 (1.9)	0.769
		Importante	22 (31.0)	19 (28.4)	26 (34.2)	20 (37.0)	
		Muito Importante	44 (62.0)	44 (65.7)	44 (57.9)	33 (61.1)	
	Uso de aplicativos de computadores	Não Importante	4 (5.6)	1 (1.5)	1 (1.3)	0 (.0)	0.406
		Importante	22 (30.6)	23 (34.3)	24 (31.6)	21 (38.9)	
		Muito Importante	46 (63.9)	43 (64.2)	51 (67.1)	33 (61.1)	
	Ciclo de vida do sistema de informação	Não Importante	6 (8.3)	5 (7.5)	9 (11.8)	4 (7.4)	0.688
		Importante	22 (30.6)	27 (40.3)	30 (39.5)	17 (31.5)	
		Muito Importante	44 (61.1)	35 (52.2)	37 (48.7)	33 (61.1)	
	Sistemas de apoio a decisão medica	Não Importante	5 (6.9)	3 (4.5)	6 (7.9)	0 (.0)	0.479
		Importante	22 (30.6)	24 (35.8)	23 (30.3)	18 (33.3)	
		Muito Importante	45 (62.5)	40 (59.7)	47 (61.8)	36 (66.7)	
	Ferramentas de pesquisa de informação biomédica e saúde	Não Importante	4 (5.6)	3 (4.5)	3 (3.9)	0 (.0)	0.516
		Importante	20 (27.8)	26 (38.8)	25 (32.9)	16 (29.6)	
		Muito Importante	48 (66.7)	38 (56.7)	48 (63.2)	38 (70.4)	

**Quanto à validade e ao benefício da Internet no curso de Medicina:** 98% dos estudantes consideram válida a utilização de internet no curso, assim como, 99.6% acreditam que a mesma (internet) proporciona uma atualização de conhecimentos para estudantes e profissionais de saúde. No que diz respeito ao uso da internet em tempo médio hora/dia, 32% dos estudantes refere que raramente usa (menos de 1 hora/dia), 52% dificilmente usa (de 1 a 3 horas/dia) e 16% usa de 3 a 8 horas/dia.

**Quanto à expectativa da utilização dos computadores:** 100% dos estudantes utiliza o computador. Sobre as expectativas de utilização das TICs nas suas futuras atividades como profissionais em medicina, 67% a viam com otimismo, 26% com curiosidade e 7% com receio.

Resumidamente, podemos concluir neste capítulo que:

1. Existe uma associação significativa entre o grau de conhecimento em relação aos temas abordados, ou seja, se abordarem os tópicos, os estudantes elevam o seu grau de se ter conhecimento e aptidões e ganham competências.
2. Verifica-se uma associação significativa entre os tópicos abordados e a universidade, basicamente, a maior percentagem de grau de conhecimento é verificado nas universidades onde os tópicos foram abordados.
3. Existe uma associação significativa ( $p=0.015$ ) entre abordar o tópico de Sistemas de informação de saúde (SIS) e a universidade. Verifica-se que quando o tópico de SIS não é abordado, o grau de conhecimento em SIS é baixo (76.9%) mas, quando é abordado vigora o médio (56.9%) e alto (53.1).
4. Existe uma associação significativa ( $p=0.003$ ) entre abordar o tópico de métodos de pesquisa de informação de saúde e a universidade. Verifica-se que quando o tópico de métodos de pesquisa de informação de saúde é abordado, o grau de conhecimento em registos clínicos eletrónicos que vigora é o médio (64.9%) e alto (75.0%). É ainda médio (66.9%) e alto (65.2%) o grau de conhecimento em Organização de Instituições de Saúde.

## 4.2. Resultados da 2ª fase do estudo

### 4.2.1. Objetivos Gerais do *Moodle@FMUMN*

Esta plataforma “*Moodle@FMUMN*” tem por objetivo:

- Apoiar o processo de ensino e aprendizagem, nos programas da cadeira, conteúdos, resultados de avaliação, gerando informações mais seguras, coerentes e com menor margem de erros.
- Calendarizar as atividades a serem realizadas, cumprindo prazos estabelecidos a nível da unidade curricular ou por parte da instituição.
- Oferecer facilidade aos docentes que poderão dar continuidade à cadeira, na eventualidade do término de contrato de outro.

### 4.2.2. Estrutura *Moodle@FMUMN*

O resultado do diagnóstico, na primeira fase de estudo, identificou problemas que evidenciam a necessidade de uso de uma plataforma de ensino e aprendizagem, utilizando as tecnologias de informação e comunicação.

A estruturação deste “*Moodle*”, teve como base os princípios pedagógicos definidos para a criação de um “*Moodle*”. Foram adicionados os anos académicos às disciplinas relacionadas com o curso de licenciatura em medicina. Na cadeira de Informática Médica, fizemos uma fusão dos tópicos do atual plano de estudo desta cadeira nas Faculdades de Medicina em Angola e os tópicos recomendados pela IMIA, tendo em conta o contexto da Faculdade. Podemos aceder ao protótipo da plataforma Moodle da FMUMN através do seguinte endereço: <http://fmumn.med.up.pt/>.

Na página principal são disponibilizadas, entre outras ferramentas, o calendário. Estão disponibilizadas as categorias “anos académicos e outras formações”. Entre parêntesis estão indicados o número de subcategorias “as disciplinas”, conforme podemos ver na figura 1.



Figura 4: Página principal do Moodle FMUMN

Ao navegar-se nas categorias centradas na página principal verifica-se que são exibida uma segunda página onde estão disponibilizadas as disciplinas correspondentes a cada ano académico, como podemos ver na figura 2.

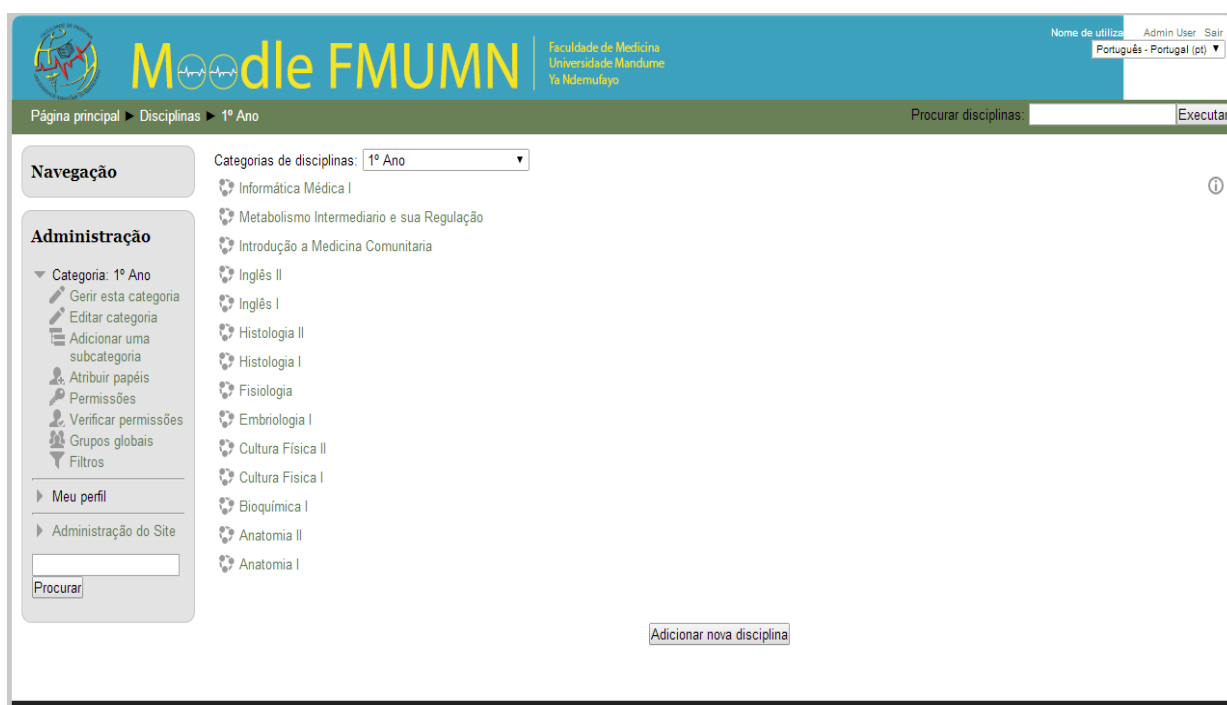


Figura 5: Interface do Moodle FMUMN, mostrando disciplinas por ano académico

O *Moodle* FMUMN pode ser considerado uma plataforma de gestão do processo de ensino e aprendizagem que tem como principal objetivo melhorar a interação entre docentes e estudantes. A sua principal característica é a padronização de todos os processos, evitando a redundância de informações, o gerenciamento desnecessário de informações. Com este recurso, a manutenção e a implementação de novas funcionalidades ou ações não exigirá grandes esforços.

A plataforma permite a transmissão e organização dos conteúdos de materiais de apoio às aulas, pelo facto de ser uma ferramenta que permite produzir cursos e páginas da *Web*, facilita a comunicação (síncrona ou assíncrona), possibilitando contribuir para um padrão superior quer no ensino presencial, quer no ensino a distância.

### **Os recursos disponíveis para o desenvolvimento das atividades são:**

- Materiais estáticos (ex.: páginas de texto, páginas de texto *Web*, apontadores para ficheiros ou páginas *Web*, conteúdos de pastas).
- Materiais dinâmicos (atividades) disponibilizados pelo professor/formador constituem a grande mais-valia do *Moodle*, uma vez que permitem a interação entre o Docente/formador e os estudantes.

Conforme já fizemos menção no capítulo do material e métodos, as aulas/cursos *Moodle* podem ser configurados em três formatos, de acordo com a atividade a ser desenvolvida.

Neste caso, o Administrador/docente selecionou as ferramentas para utilizar de acordo com a estratégia por ele estabelecida e disponibilizou o conteúdo em *links*, nomeadamente, documentos aos quais o estudante pode aceder, fazendo o *download*. A figura 6 mostra uma interface customizada da plataforma em função das necessidades específicas, onde as aulas estão configurada em formato de tópicos e onde cada assunto a ser discutido representa um tópico, sem limite de tempo pré-definido, sendo que cada um dos tópicos está associado a uma atividade como, por exemplo, o fórum.

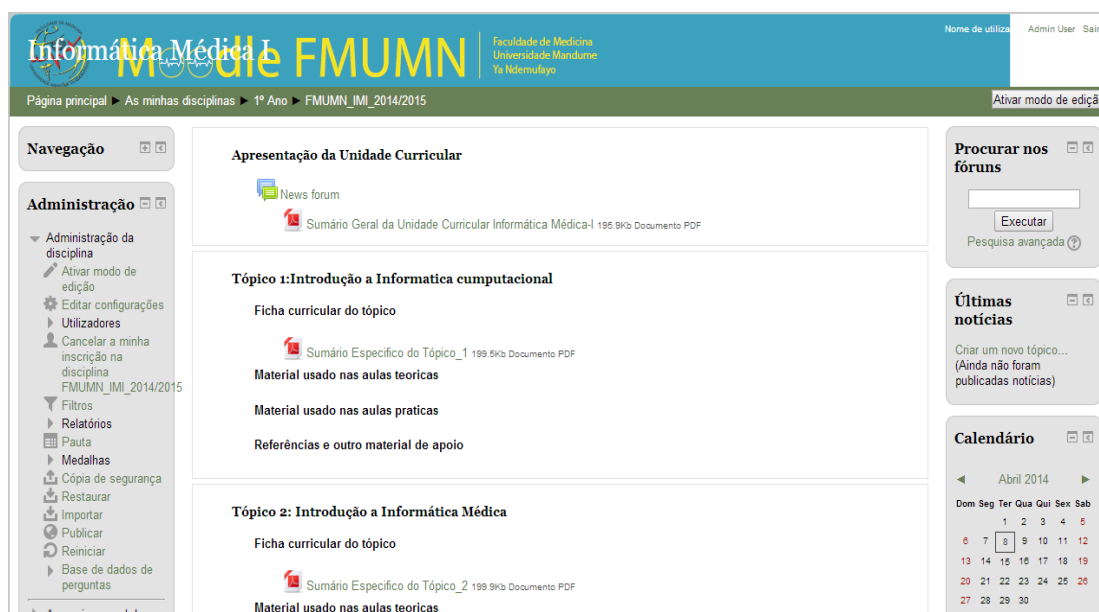


Figura 6: Configuração das aulas no Moodle FMUMN

#### 4.2.3. Características dos utilizadores

O protótipo desenvolvido tem essencialmente quatro tipos de utilizadores autorizados: administrador, docentes, estudantes e visitantes. A figura 7 mostra a entrada de um dos utilizadores.



Figura 7: apresentação do da forma de acesso dos utilizadores do Moodle FMUMN

#### 4.2.4. Teste do protótipo do “Moodle FMUMN”

Partindo para dados reais, foi realizado um teste à utilização do protótipo do “Moodle FMUMN”, com os estudantes do 2º ano de Medicina, assim como, uma formação para capacitação de alguns docentes da FMUMN sobre a utilização do Moodle. Foi organizada numa ação de formação continua realizada na FMUJES sobre SPSS e Bioestatística, ministrada pela Dra Rosa Celeste, docente da FMUP. Podemos ver na figura 8 a estruturação destes cursos.



Figura 8: Apresentação das formações realizadas utilizando o Moodle

A figura 9 mostra um extrato do relatório de utilização do Moodle pelos estudantes do 2º ano da FMUMN, assim como, algumas imagens da sessão de formação na figura 10.

Disciplina	Hora	Endereço IP	Nome completo do utilizador	Ação	Informação
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 15:11	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	course view	Informática Médica II
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:56	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	resource view	Pesquisa informação de saúde usando BVS
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:56	197.148.95.224	Ernesto Eurico Bartolomeu Gregório	resource view	Pesquisa Bibliografica em Saude
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:43	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	course view	Informática Médica II
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:41	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	resource view	Pesquisa de informação em saúde usando Pubmed
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:36	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	course view	Informática Médica II
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:33	197.148.95.224	Ernesto Eurico Bartolomeu Gregório	course view	Informática Médica II
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:33	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	resource view	Pesquisa em informação de saúde
fmumn	Seg 14 Abril 2014, 14:33	197.148.95.224	Ernesto Eurico Bartolomeu Gregório	user login	119
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:28	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	course view	Informática Médica II
FMUMN_IMII_2014/2015	Seg 14 Abril 2014, 14:22	197.148.95.224	Benvindo Óscar Lussati Kumandala	resource view	Pesquisa em informação de saúde

Figura 9: Relatório de utilização do Moodle nas aulas de IM com estudantes 2º ano FMUMN.



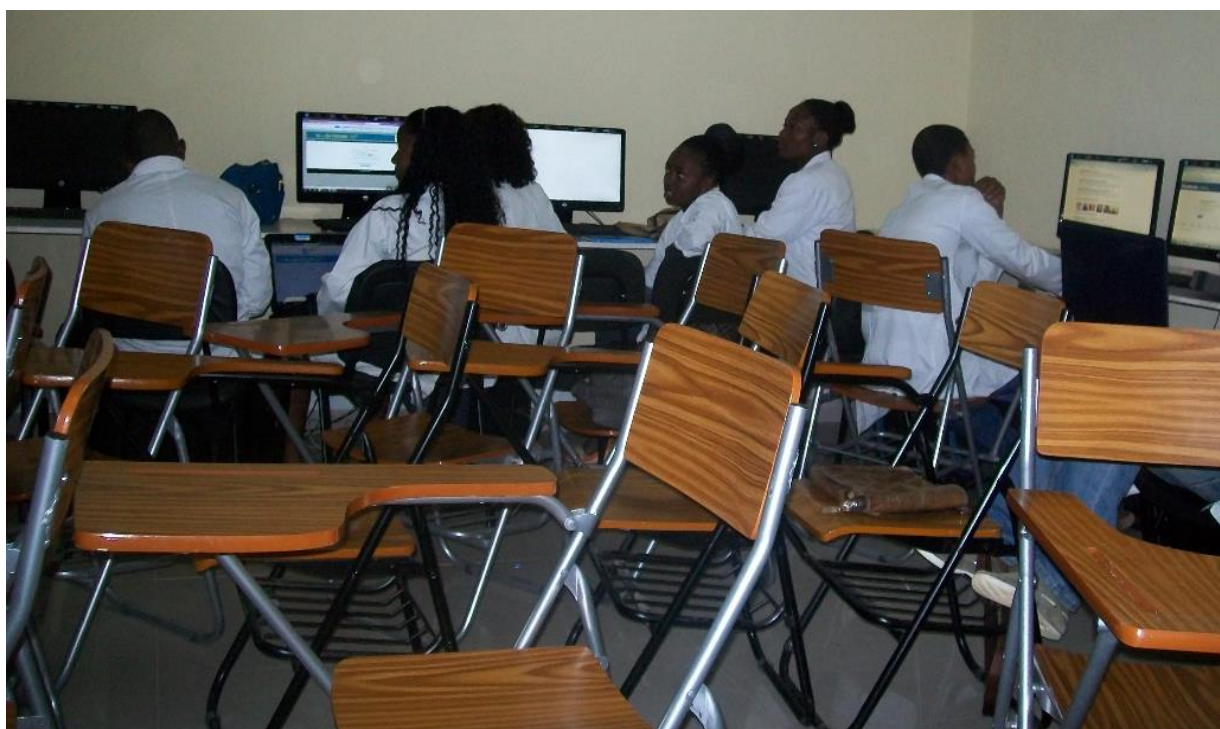


Figura 10: Imagens dos estudantes 2ª ano FMUMN no curso do Moodle

A figura 11 e 13 mostra um extrato do relatório de utilização do Moodle pelos estudantes e docentes da FMUJES nas formações de SPSS e de Bioestatística. Podemos ver algumas imagens destas sessões de formação nas figuras 12 e 14.

Disciplina	Hora	Endereço IP	Nome completo do utilizador	Ação	Informação
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 20:24	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	folder view	Enunciados dos exercícios das aulas práticas
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 20:23	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 20:22	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	folder view	Slides das aulas teóricas
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 20:22	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:45	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
fmumn	Sex 16 Maio 2014, 18:45	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	user login	178
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:44	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:43	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	folder view	Bases de dados em Excel
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:43	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
fmumn	Sex 16 Maio 2014, 18:43	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	user login	178
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:43	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS
Int SPSS	Sex 16 Maio 2014, 18:42	154.72.31.28	Participante do Curso SPSS	course view	FMUJES: Introdução ao SPSS

Figura 11:Relatório de utilização do Moodle no curso de SPSS na FMUJES



Figura 12; imagens dos estudantes da FMUJES, no curso do SPSS

Disciplina	Hora	Endereço IP	Nome completo do utilizador	Ação	Informação
fmumn	Seg 19 Maio 2014, 22:53	66.249.76.47		forum view forum	Notícias
fmumn	Seg 19 Maio 2014, 21:27	69.195.138.142		forum user report	Lourenço Canjanja Gonçalves
fmumn	Seg 19 Maio 2014, 20:58	69.195.138.142		forum user report	Lourenço Canjanja Gonçalves
Curso	Seg 19 Maio 2014, 20:04	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	folder view	Bases de dados
Curso	Seg 19 Maio 2014, 20:04	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	folder view	Bases de dados
Curso	Seg 19 Maio 2014, 20:01	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	folder view	Teoria Slides
Curso	Seg 19 Maio 2014, 20:01	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	course view	FMUJES: Bioestatística Descritiva
fmumn	Seg 19 Maio 2014, 20:00	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	course view	
fmumn	Seg 19 Maio 2014, 20:00	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	course view	
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:48	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	resource view	Harraf - artigo
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:48	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	resource view	Harraf - artigo
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:38	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	user view	Rosa Celeste
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:38	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	user view	Rosa Celeste
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:38	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	user view	Rosa Celeste
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:38	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	user view	Rosa Celeste
Curso	Seg 19 Maio 2014, 19:38	105.168.41.133	curso bioestatistica huambo	user view	Rosa Celeste

Figura 13:Relatório de utilização do Moodle no curso de Bioestatística na FMUJES



Figura 14: Imagem dos docentes da FMUJES no curso de Bioestatística

A figura 15 mostra um extrato do relatório de utilização do Moodle na sessão de formação de capacitação dos docentes da FMUMN. Na figura 16 pode-se ver algumas destas sessões de formação.

Disciplina	Hora	Endereço IP	Nome completo do utilizador	Ação	Informação
CUM	Ter 20 Maio 2014, 10:59	197.148.95.225	Participante do curso do Moodle Moodle	course view	Capacitação sobre Utilização do Moodle FMUMN
FMUMN_IMC/_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Evelly Quinones Hernandes	course view	Introdução a Medicina Comunitaria
FMUMN_IMC/_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Evelly Quinones Hernandes	course update	Introdução a Medicina Comunitaria
FMUMN_BIOI_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Yudi Bentercurtt	course view	Bioquímica I
FMUMN_BIOI_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Yudi Bentercurtt	course update	Bioquímica I
fmumn	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225		login error	monitor-2014
fmumn	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225		login error	@spss
FMUMN_FISI_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Rosa Amelia fuentes Fuentes	course view	Fisiologia
FMUMN_FISI_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:58	197.148.95.225	Rosa Amelia fuentes Fuentes	course update	Fisiologia
fmumn	Ter 20 Maio 2014, 10:57	197.148.95.225		login error	nelson@fmumn
CUM	Ter 20 Maio 2014, 10:56	197.148.95.225	Participante do curso do Moodle Moodle	resource view	Aprsentação do Moodle
CUM	Ter 20 Maio 2014, 10:56	197.148.95.225	Participante do curso do Moodle Moodle	course view	Capacitação sobre Utilização do Moodle FMUMN
fmumn	Ter 20 Maio 2014, 10:56	197.148.95.225		login error	nelson@fmumn
FMUMN_FISI_2014/2015	Ter 20 Maio 2014, 10:55	197.148.95.225	Rosa Amelia fuentes Fuentes	course view	Fisiologia

Figura 15:Relatório de utilização do Moodle no curso de capacitação dos docentes da FMUMN





Figura 16: Imagem dos docentes da FMUMN na formação sobre utilização do Moodle@FMUMN

Em resumo, os utilizadores interagiram positivamente com esta plataforma, e os resultados da avaliação feita pelos mesmos poderão ser consultados no subcapítulo dos resultados da 3ª fase de estudo.

### 4.3. Resultados da 3ª fase do estudo

No presente estudo, optou-se por uma abordagem metodológica quantitativa e pela utilização de um questionário. O questionário permite avaliar pessoas e conteúdos programáticos, ao mesmo tempo que pode contemplar aspetos qualitativos e quantitativos. Pode-se descrever o questionário como “um instrumento para recolha de dados constituídos por um conjunto mais ou menos amplo de perguntas e questões que se consideram relevantes de acordo as características e dimensão do que se deseja observar”(Hoz, 1985).

O questionário foi aplicado a estudantes de duas turmas do 2º ano da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo que frequentaram as aulas complementares da unidade curricular de Informática Médica II. As aulas foram em regime presencial. Num total da amostra de 100, com 63 estudantes inscritos no 2º ano, apenas 48 (76.2) estão inscritos nesta UC. Responderam ao questionário 44 (91.7) do total dos inscritos nesta UC de Informática médica II, no âmbito de uma ação de formação para vinte estudantes e docentes da FMUJES.

#### Análise e interpretação dos resultados

As questões colocadas, num total de 36, foram agrupadas em torno de dois temas nomeadamente:

1. Aspetos técnicos do protótipo da plataforma Moodle da FMUMN, no que diz respeito à **dimensão Infraestrutura**. Referem-se às características e funcionalidades que o sistema de gestão de aprendizagem suporta e oferece à disciplina em estudo (Lemos, 2011), neste caso o *Moodle@ FMUMN*.
2. Aspetos pedagógicos dos tópicos e conteúdos abordados nas aulas complementares da disciplina de Informática Médica II. De salientar que todas as questões são fechadas pois pretendeu-se obter exclusivamente informações quantificáveis, tais como:
  - a) Relativas a dados demográficos (Sexo, idade e opinião sobre conhecimentos adquiridos e recomendações para utilização do *Moodle* em outras disciplinas).
  - b) Relativas à **dimensão Currículo**. Esta dimensão está incluída no *design* do curso, devendo este antever uma estrutura coerente, permitindo aos estudantes uma interação com os conteúdos e matérias (Lemos, 2011Lemos, 2011), que por sua vez deverão estar integrados no currículo da disciplina do nosso estudo “Informática Médica”.
  - c) Relativas à **dimensão Conteúdos e Materiais**. Esta dimensão abrange as unidades curriculares da disciplina em estudo. Os conteúdos deverão estar articulados com os objetivos, metodologia de trabalho, materiais utilizados no

curso que foi estruturado de acordo com o público-alvo assim como contempla os recursos disponibilizados na abordagem dos tópicos propostos.

A tabela 17 apresenta os dados demográficos. A idade média dos estudantes inqueridos é de 21 anos de idade, sendo a menor estudante com 18 anos e o maior com 30. Quanto ao sexo, 54.55% dos estudantes inqueridos são do sexo feminino e os restantes 45.45% do sexo masculino.

Tabela 16:Dados demográficos dos inqueridos

		Sexo do inquerido					
		Masculino		Feminino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Grupo Etário	17 à 21	12	(60.0)	15	(62.5)	27	(61.4)
	22 à 26	6	(30.0)	8	(33.3)	14	(31.8)
	27 à 31	2	(10.0)	1	(4.2)	3	(6.8)
	Total	20	(100.0)	24	(100.)	44	(100)

Pode-se observar na tabela 18 que todos os estudantes inqueridos foram unânimes em afirmar que os tópicos abordados no curso, transmitiram conhecimentos novos. Por seu lado, 43 (97.7%) estudantes recomendam a utilização do *Moodle* para outras disciplinas.

Tabela 17:Opinião sobre conhecimentos adquiridos e recomendações de utilização do *Moodle*

		N	%
Os tópicos abordados transmitiram conhecimentos novos	Não	0	(0.0)
	Sim	44	<b>(100.0)</b>
Recomendação da utilização <i>Moodle</i> para outras Disciplinas	Não	1	(2.3)
	Sim	43	<b>(97.7)</b>

Na tabela 19, podemos observar os resultados da opinião dos estudantes na **Dimensão Infraestruturas**. Foi atribuído globalmente um maior grau de satisfação na eficiência e impacto do *Moodle* FMUMN, já que se verifica que maioritariamente os estudantes declararam como “bom” e “excelente” a avaliação dos elementos sobre o funcionamento do sistema, bem como, sobre outros benefícios deste.

Tabela 18: Análise da avaliação do *Moodle* da FMUMN, pelos estudantes no domínio dos aspetos técnicos

Questões	Escala de eficiência e impacto			
	Fraca	Regular	Bom	Excelente
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
<b>Avaliação dos elementos sobre Funcionamento</b>				
Avaliação da página principal do Moodle	0 (0.0)	4 (9.1)	25 <b>(56.8)</b>	15 (34.1)
Facilidade para aceder ao Moodle	2 (4.5)	6 (13.6)	14 (31.8)	22 <b>(50.0)</b>
Avaliação da estrutura da segunda Pagina do Moodle	2 (4.5)	5 (11.4)	10 (22.7)	27 <b>(61.4)</b>
Avaliação da estrutura da terceira Pagina do Moodle	1 (2.3)	8 (18.2)	13 (29.5)	22 <b>(50.0)</b>
Avaliação da interação com o Moodle	4 (9.1)	9 (20.5)	22 <b>(50.0)</b>	9 (20.5)
Execução do <i>download</i> no <i>Moodle</i>	1 (2.3)	10 (22.7)	17 <b>(38.6)</b>	16 (36.4)
<b>Avaliação dos elementos sobre benefício do sistema e outros</b>				
Benefício do <i>Moodle</i> na aprendizagem da cadeira	0 (0.0)	1 (2.3)	12 (27.3)	31 <b>(70.5)</b>
Ocorrência de falhas no <i>Moodle</i>	19 <b>(43.2)</b>	19 <b>(43.2)</b>	2 (4.5)	4 (9.1)
Estímulo docente estudante usando o <i>Moodle</i>	3 (6.8)	3 (6.8)	19 <b>(43.2)</b>	19 <b>(43.2)</b>
Disponibilização de conteúdos no <i>Moodle</i>	3 (6.8)	6 (13.6)	12 (27.3)	23 <b>(52.3)</b>
Avaliação da velocidade ao aceder o <i>Moodle</i>	5 (11.4)	10 (22.7)	15 <b>(34.1)</b>	14 (31.8)

Na tabela 20 verifica-se que os estudantes mostraram consenso na classificação dos itens da **dimensão Conteúdos e Materiais do tópico 5 sobre Pesquisa de Informação de Saúde**. Observa-se que todos concordam completamente com as questões deste item, sendo os valores superiores ou igual 45.5%. A questão sobre Utilidade do tópico de pesquisa de informação no futuro da carreira foi aquela em que os estudantes manifestaram maior grau de concordância 35 (79.5).

Podemos ver na tabela 21 que nesta **dimensão Conteúdos e Materiais do tópico 7 sobre Bioestatística Utilizando SPSS** não existe discrepância nas respostas dos estudantes, destacando-se o valor máximo (concordo completamente) em todos as questões deste item que é superior que 54%.

Tabela 19: Análise da satisfação dos estudantes no domínio dos aspetos pedagógicos em relação a dimensão dos conteúdos e materiais do tópico 5 sobre Pesquisa de informação de saúde

Questões	Discordo completamente		Discordo		Concordo		Concordo completamente	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
O tópico Pesquisa de informação atingiu objetivo esperado	0	(0.0)	5	(11.4)	19	(43.2)	20	<b>(45.5)</b>
O Tópico Correspondeu a expectativa	1	(2.3)	4	(9.1)	13	(29.5)	26	<b>(59.1)</b>
Adequação do tempo das aulas práticas foram suficientes	0	(0.0)	3	(6.8)	13	(29.5)	28	<b>(63.6)</b>
Adequação do Método de ensino do tópico de pesquisa de informação	1	(2.3)	9	(20.5)	15	(34.1)	19	<b>(43.2)</b>
Utilidade do tópico de pesquisa de informação no futuro da carreira	0	(0.0)	1	(2.3)	8	(18.2)	35	<b>(79.5)</b>
O conhecimento do tópico mudara forma como pesquisava	0	(0.0)	0	(0.0)	12	(27.3)	32	<b>(72.7)</b>
Adequação da matéria didático sugerida foi satisfatória	0	(0.0)	2	(4.5)	18	(40.9)	24	<b>(54.5)</b>
Domínio do docente na abordagem do tópico	1	(2.3)	3	(6.8)	16	(36.4)	24	<b>(54.5)</b>
Clareza na abordagem dos conteúdos	2	(4.5)	2	(4.5)	14	(31.8)	26	<b>(59.1)</b>
Disponibilidade do docente para esclarecer dúvidas	0	(0.0)	4	(9.1)	9	(20.5)	31	<b>(70.5)</b>

Tabela 20: Análise da satisfação dos estudantes no domínio dos aspetos pedagógicos em relação a dimensão dos conteúdos e materiais do tópico 7 sobre Bioestatística Utilizando SPSS

Questões	Discordo completamente		Discordo		Concordo		Concordo completamente	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
O tópico Bioestatística Usando SPSS atingiu objetivo esperado	0	(0.0)	3	(6.8)	15	(34.1)	26	<b>(59.1)</b>
O Tópico Correspondeu a expectativa	0	(0.0)	2	(4.5)	18	(40.9)	24	<b>(54.5)</b>
Adequação do tempo das aulas práticas foi suficiente	0	(0.0)	2	(4.5)	14	(31.8)	28	<b>(63.6)</b>
Adequação do Método de ensino do tópico de Bioestatística usando SPSS	1	(2.3)	11	(25.0)	9	(20.5)	23	<b>(52.3)</b>
Utilidade do tópico no futuro da carreira	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(11.4)	39	<b>(88.6)</b>
O conhecimento dos tópicos mudara forma como processar os dados	0	(0.0)	0	(0.0)	11	(25.0)	33	<b>(75.0)</b>
Adequação da matéria didático sugerido	0	(0.0)	3	(6.8)	13	(29.5)	28	<b>(63.6)</b>
Domínio do docente na abordagem do tópico	1	(2.3)	2	(4.5)	12	(27.3)	29	<b>(65.9)</b>
Clareza na abordagem dos conteúdos	0	(0.0)	2	(4.5)	12	(27.3)	30	<b>(68.2)</b>
Disponibilidade do docente para esclarecer dúvidas	1	(2.3)	1	(2.3)	8	(18.2)	34	<b>(77.3)</b>

A tabela 22 mostra os resultados da opinião dos vinte estudantes que participaram do curso de SPSS ministrado na FMUJES. Globalmente, há um elevado grau de satisfação na utilização do *Moodle* FMUMN uma vez que se verifica que a maioria dos estudantes



declararam como “bom” e “excelente” a avaliação dos elementos sobre o funcionamento, bem como, noutros benefícios do sistema.

Tabela 21: Análise da avaliação dos estudantes do curso de SPSS da FMUJES, no domínio dos aspetos técnicos da proposta da plataforma “Moodle da FMUMN”, com relação à dimensão Infraestrutura

Questões	Escala de eficiência e impacto							
	Frac		Regular		Bom		Excelente	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
<b>Avaliação dos elementos sobre Funcionamento</b>								
Avaliação da página principal do <i>Moodle</i>	0	(0.0)	2	(10.0)	7	(35.0)	11	<b>(55.0)</b>
Facilidade para aceder ao <i>Moodle</i>	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(25.0)	15	<b>(75.0)</b>
Avaliação da estrutura da segunda Página do <i>Moodle</i>	0	(0.0)	0	(0.0)	10	(50.0)	10	<b>(50.0)</b>
Avaliação da estrutura da terceira Página do <i>Moodle</i>	0	(0.0)	1	(5.0)	9	<b>(45.0)</b>	7	(35.0)
Avaliação da interação com o <i>Moodle</i>	1	(5.0)	1	(5.0)	7	(35.0)	10	<b>(50.0)</b>
Execução de <i>download</i> no <i>Moodle</i>	0	(0.0)	3	(15.0)	7	(35.0)	9	<b>(45.0)</b>
<b>Avaliação dos elementos sobre benefício do sistema e outros</b>								
Benefício do <i>Moodle</i> na aprendizagem da cadeira	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(20.0)	16	<b>(80.0)</b>
Ocorrência de falhas no <i>Moodle</i>	2	(10.0)	7	<b>(35.0)</b>	6	(30.0)	4	(20.0)
Estímulo docente estudante usando o <i>Moodle</i>	0	(0.0)	0	(0.0)	7	(35.0)	13	<b>(65.0)</b>
Disponibilização de conteúdos no <i>Moodle</i>	0	(0.0)	2	(10.0)	7	(35.0)	11	<b>(55.0)</b>
Avaliação da velocidade ao aceder o <i>Moodle</i>	0	(0.0)	3	(15.0)	13	<b>(65.0)</b>	4	(20.0)



## 5. Discussão

O foco desta pesquisa foi de realizar uma avaliação do grau de conhecimento, das habilidades e das necessidades de educação em Informática de saúde nas Faculdades de Medicina em Angola. Este é um campo em crescimento e pró-ativo no âmbito do qual se irá criar profissionais aptos, com vista a colmatar a grande falta de indivíduos capazes de utilizarem as TICs no sector da saúde. A ambição deste projeto não passa tanto pela apresentação de um conjunto de debilidades, mas antes pela disponibilização de informações que podem ser utilizadas pelos decisores dos diferentes sectores e níveis de intervenção, objetivamente para o colmatar das necessidades ligadas a este ramo da ciência.

Pretende-se agora discutir o porquê das opções, metodológicas e tecnológicas que foram tomadas, bem como os benefícios e limitações daí decorrentes. Pode-se fazer o enfoque da tese em três fases. Uma primeira fase, que nos remete ao diagnóstico da situação da Informática Médica em Angola, para responder os diversos interesses do projeto (programas curriculares, habilidades e conhecimento dos estudantes, necessidades, capacidades institucionais etc.).

Depois temos uma segunda fase, que se conjuga de forma sequencial com a fase anterior, porque é aquela que tenta responder às situações diagnosticadas com criação de um modelo protótipo de uma plataforma *Moodle* de apoio ao ensino presencial na FMUMN de modo geral e em particular, adaptada a uma proposta de reajuste curricular na cadeira Informática Médica.

Uma terceira fase de testes da plataforma *Moodle* criada, e de avaliação do grau de satisfação dos utilizadores. Esta avaliação consistiu na utilização, por um grupo de estudantes e docentes, do protótipo do *Moodle*, como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem em aulas presencias e ações de formações contínuas, bem como, na aplicação de um questionário de avaliação do grau de satisfação no uso desta plataforma.

**1ª Fase de estudo:** Avaliação do grau de conhecimento e das necessidades de educação em IM.

Voltando às questões que motivaram este estudo e os objetivos definidos, e atendendo o estado da Informática Médica na FM em Angola, pode-se avaliar a grande necessidade de se reajustar os conteúdos do desenho curricular desta disciplina, a fim de se aproximar ao padrão de temas aplicados ensino da IM nos cursos de medicina. Esta revelação pode ser encontrada nos resultados das tabelas, 10 e 11 do capítulo 4.1 dos resultados da 1ª fase do estudo.

Já no que se refere grau de conhecimento e habilidades, tendo como base as recomendações da IMIA e apesar de se abordar alguns temas, os estudantes da FM em

Angola, apresentaram um baixo grau de conhecimento nos dezasseis itens distribuídos nos três domínios da aplicação da Informática Médica. Em contrapartida, dão muita importância a estes itens para o seu curso de medicina. Daí a necessidade de se enfatizar, introduzir, renovar a educação de Informática Médica e/ou de Saúde a nível das instituições de ensino. Esta revelação pode ser vista nos resultados das tabelas 13,14,15, e 16, do capítulo 4.1 dos resultados da 1ª fase do estudo.

A melhoria do ensino da cadeira de IM passa pela abordagem de novos tópicos. Esta necessidade foi identificada nos estudantes que participaram neste estudo, que compartilham a vontade de se abordar outros tópicos da disciplina de informática médica, para além daqueles que já são aplicados, tais como, a telemedicina, os sistemas de informação de saúde, a introdução de análise de dados usando SPSS, Bioestatística, Processamento de Sinal e Imagem e a Pesquisa de informação Médica/saúde. Esta constatação é fundamentada nos resultados da tabela 12 do capítulo 4.1 dos resultados da 1ª fase do estudo.

Outro assunto crítico prende-se com a identificação de condições tecnológicas do ponto de vista dos equipamentos informáticos, nomeadamente, “laboratórios de informática”, existentes a nível das FM, apesar do seu aproveitamento não ser o mais adequado. O acesso dos estudantes à internet é limitado, e na interação com os docentes, o fluxo da informação académica feita de forma manual. Os resultados das tabelas 8 e 9 do capítulo 4.1 dos resultados da 1ª fase do estudo, revelam esta situação.

**2ª Fase estudo:** Criação de um protótipo da plataforma *Moodle* para apoio ao ensino na FMUMN.

A criação deste protótipo ficou facilitada pelo resultado da fase anterior, e a sua modelação tentou refletir, tanto as necessidades dos programadores e gestores, como as dos utilizadores. Além disso, é preciso não só ir melhorando os conteúdos, como também os processos tecnológicos subjacentes para a sua implementação.

As características do *Moodle* permite a adaptação do ambiente do *software* de acordo com a necessidade do docente, instituição, alunos e demais usuários que venham interagir com ela. Novos recursos podem ser adicionados e os existentes adaptados tais recursos podem ser usados de forma integrada (Ex: fóruns) ou de maneira independente.

### **3ª Fase avaliação do protótipo o *Moodle***

O *Moodle@FMUMN* foi utilizado e comparado em vários momentos, nomeadamente, no âmbito das aulas complementares de Informática médica nos estudantes do 2º ano da FMUMN, de uma ação de capacitação em alguns docentes da FMUMN e de uma ação de formação contínua nos estudantes e docentes da FMUJES.

As experiências concluídas apresentam como resultado, entre outros, a facilidade no acesso e utilização. Os resultados expostos nas tabelas 19 e 22 do capítulo 4.3 dos resultados da 3ª fase revelam este aspeto.

A experiência da aplicação de alguns tópicos recomendados pela IMIA, que não são abordados na cadeira de IM, assim como, a utilização da plataforma *Moodle*, para acesso aos conteúdos, participação no fórum, foi uma realidade completamente nova. O que nos motiva em concretizar a implementação deste projeto. Esta revelação pode ser percebida nos resultados das tabelas 18,20 e 21, do capítulo 4.3 dos resultados da 3ª fase.

É importante acentuar que uma possível implementação da plataforma para outras disciplinas da FMUMN seria uma solução técnica complicada. Isto porque o protótipo ainda está no servidor da FMUP. Uma solução de compromisso poderia passar pela criação de condições técnicas e tecnológicas, para emigrar o *Moodle* para um servidor em Angola.

Pode-se idealizar a concretização de uma rede *b-learning* utilizando o *Moodle@FMUMN*, que ligasse as três Faculdades de Medicina, que foram campo de estudos deste projeto, que facilitasse a interação entre docentes e estudantes na troca de experiências e na disponibilização de matérias na área de Informática Médica. Este projeto poderia evoluir para um acordo de cooperação na área de Informática Médica com a FMUP e talvez mesmo também com outras Universidade.

### **Limitações**

No decorrer do estudo surgiram obstáculos que limitaram o desenvolvimento e eficiência pretendida no trabalho. Neste caso, temos a referir que o programa curricular da disciplina de Informática de Saúde nos cursos superior de enfermagem impossibilitou-nos a realização dos estudo nestas instituições. Por seu lado, o fator tempo impediu-nos de realizar estudos a nível das unidades de saúde.

Se por um lado, o nosso conhecimento do local de estudo "terreno" poderá nos ter levado para o trabalho interpretativo com alguns preconceitos enraizados, por outro lado, a nossa familiaridade com a realidade estudada facilitou a atividade de campo como investigadores.



## 6. Conclusões e Recomendações

### 6.1. Conclusões Gerais

De uma forma geral, os objetivos pretendidos por este estudo foram alcançados substancialmente. Os resultados obtidos permitem-nos concluir que o grau de conhecimento e/ou habilidades dos estudantes do curso de medicina em Angola, nos três domínios da aplicação de Informática Médica no ensino da medicina, conforme recomenda a IMIA, é muito baixo, o que impõe a necessidade de se realizar um reajuste curricular na educação de IM em Angola, a nível das instituições de ensino da Medicina.

A análise de todos os dados obtidos na 2ª e 3ª fase do estudo permite-nos concluir que se por um lado, o protótipo *Moodle* tendo em consideração os níveis de satisfação global dos seus aspetos técnicos, se revela excelente, por outro lado, no que se refere à adoção de ambientes virtuais como complemento ao ensino presencial, constatou-se que nem todos os estudantes parecem estar preparados para os desafios que este tipo de abordagem lhes vem colocar, especialmente porque o *b-Learning* lhes exige uma maior autonomia, habilidades e uma maior responsabilização pela construção dos seus conhecimentos.

### 6.2. Recomendações e Trabalhos futuros

Do exposto, é importante reter que há necessidade de se elaborar uma estratégia de desenvolvimento curricular na cadeira de Informática Médica especificamente adaptada às exigências do mercado alvo (sector de saúde angolano). Os futuros médicos que se formam a partir de tais programas curriculares devem ser sensibilizados para assumirem a sua responsabilidade perante a população no que respeita a prestação de serviços de saúde de qualidade.

Atendendo a vários condicionalismos, recomendamos uma reflexão sobre a “validade externa” dos resultados do estudo, pelo facto do mesmo estudo ter sido realizado num contexto específico e particular, como as Faculdades de Medicina de Angola com quatro anos de existência, sendo assim aconselhada alguma cautela na interpretação dos referidos resultados.

Como trabalhos futuros dever-se-á ter em consideração os seguintes aspetos:

- Seria interessante empreender um levantamento das necessidades do ponto de vista de equipamentos, capacidade da internet, necessárias à implementação do Moodle FMUMN. Seria ainda importante estudar formas de facilitar aos estudantes da FMUMN o acesso a internet, enquanto estiverem no recinto da instituição.

Dadas as inúmeras vantagens mencionadas ao longo da dissertação será de esperar que a implementação de um sistema que permite esta flexibilidade se venha a impor como solução válida.

Para além da funcionalidade do sistema, não se deve descurar as suas potencialidade ao nível da divulgação do projeto.

Espera-se que esta pesquisa irá ajudar os gestores académicos a adotar a Informática Médica nas suas instituições como uma área de conhecimento com perspetivas futuras, assim como, incentivar as pessoas conhecedoras para ensinar nesta área, disseminar o seu conhecimento para os estudantes, profissionais de saúde etc.

Este campo precisa ser moldado de tal maneira que se crie uma combinação de talentos de profissionais de tecnologias de informação e de saúde, profissionais de saúde, engenheiros informáticos e outras áreas afins, de maneira a se desenvolver uma visão futurista, para os estudantes de medicina, enfermagem informática que desejem avançar no campo de Informática Médica/e ou de Saúde.



# Referências

- [ 1 ] Abbott, P. A., & Coenen, A. (2008). Globalization and advances in information and communication technologies: The impact on nursing and health. *Nursing outlook*, 56(5), 238-246. e232.
- [ 2 ] Ammenwerth, E., Brender, J., Nykänen, P., Prokosch, H.-U., Rigby, M., & Talmon, J. (2004). Visions and strategies to improve evaluation of health information systems: Reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck. *International Journal of Medical Informatics*, 73(6), 479-491.
- [ 3 ] Angola, Gabinete de Estudos Planeamento e Estatística do Ministerio de Saúde de Angola (2010). *Relatorio de Avaliação Nacional do Sistema de Informação Sanitaria (SIS)*. Disponível em: [http://www.who.int/healthmetrics/library/countries/Angola\\_Relatorio\\_Avaliacao.pdf](http://www.who.int/healthmetrics/library/countries/Angola_Relatorio_Avaliacao.pdf) (consultado 27/11/2014).
- [ 4 ] Brittain, J. M., & Norris, A. (2000). Delivery of health informatics education and training. *Health libraries review*, 17(3), 117-128.
- [ 5 ] Buckeridge, D. L., & Goel, V. (2002a). Medical informatics in an undergraduate curriculum: a qualitative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2(1), 6.
- [ 6 ] Bulgiba, A. M. (2004). Information technology in health care--what the future holds. *Asia Pac J Public Health*, 16(1), 64-71.
- [ 7 ] Callanan, K. M., & Hughes, S. J. (1995). Developing an information systems strategy for nursing. *Medinfo*, 8 Pt 2, 1419.
- [ 8 ] Chagas, A. T. R. (2000). O questionário na pesquisa científica. *Administração on line*, 1(1).
- [ 9 ] Collen, M. F. (1986). Origins of medical informatics. *Western Journal of Medicine*, 145(6), 778.
- [ 10 ] Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications, Incorporated.
- [ 11 ] Oliveira, R. A., & de Queiroz, P. S. O. Complementação das Aulas Presenciais Utilizando Técnicas de Ensino a Distância disponível em <http://www.pp.ufu.br/Cobenge2001/trabalhos/EDV006.pdf> (consultado em 27/11/2014).
- [ 12 ] Deber, R. B. (1994). Physicians in health care management: 7. The patient-physician partnership: changing roles and the desire for information. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 151(2), 171.
- [ 13 ] Espino, J. U., & Levine, M. G. (1998). An overview of the medical informatics curriculum in medical schools. In *Proceedings of the AMLA Symposium* (p. 467). American Medical Informatics Association.
- [ 14 ] Fernandes, D. (2009). Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade. Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/5540> (consultado em 27/11/2014).
- [ 15 ] Florance, V., Braude, R. M., Frisse, M. E., & Fuller, S. (1995). Educating physicians to use the digital library. *Academic Medicine*, 70(7), 597-602.
- [ 16 ] Fontanella, B. J. B., Ricas, J., & Turato, E. R. (2008). Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas [Saturation sampling in qualitative health research: theoretical contributions]. *Cad. Saúde Pública*, 24(1), 17-27.
- [ 17 ] González, N., & Garriga, E. (2012). La disciplina Informática Médica en el plan de estudios de la carrera de Medicina en Cuba. *Revista Cubana de Informática Médica*, 12(2).

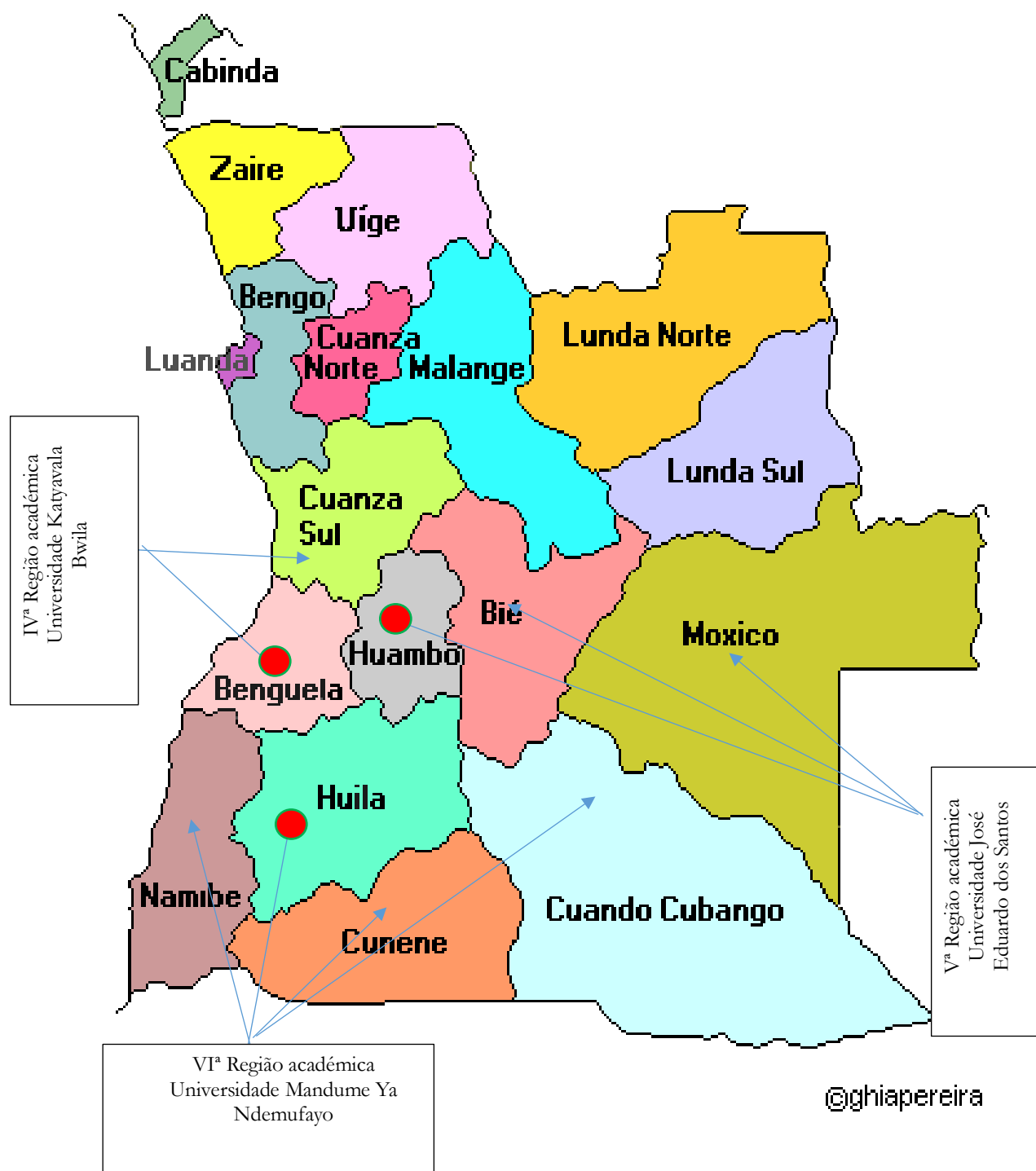
- [ 18 ] Greenes, R. A., & Shortliffe, E. H. (1990). Medical informatics. *Journal of the American Medical Association*, 263(8), 1114-1120.
- [ 19 ] Hasman, A., & Albert, A. (1997). Education and training in health informatics: guidelines for European curricula. *International Journal of Medical Informatics*, 45(1), 91-110.
- [ 20 ] Haux, R. (1998). Health and medical informatics education: Perspectives for the next decade. *International Journal of Medical Informatics*, 50(1), 7-19.
- [ 21 ] Haux, R. (2004). Biomedical and health informatics education at UMIT—approaches and strategies at a newly founded university. *Int J Med Inform*, 73(2), 127.
- [ 22 ] Haux, R. (2006). Health information systems? past, present, future. *International Journal of Medical Informatics*, 75(3-4), 268-281.
- [ 23 ] Haux, R. (2010). Medical informatics: past, present, future. *International Journal of Medical Informatics*, 79(9), 599-610.
- [ 24 ] Haux, R., Ammenwerth, E., Haber, A., Hubner-Bloder, G., Knaup-Gregori, P., Lechleitner, G., . . . Wolff, A. (2006). Medical Informatics Education Needs Information System Practicums in Health Care Settings—Experiences and Lessons Learned from 32 Practicums at Four Universities in Two Countries. *Methods of Information in Medicine—Methodik der Information in der Medizin*, 45(3), 294-299.
- [ 25 ] Hersh, W., Margolis, A., Quirós, F., & Otero, P. (2010). Building a health informatics workforce in developing countries. *Health Affairs*, 29(2), 274-277.
- [ 26 ] Hoz, A. (1985). Investigación Educativa: Dicionário Ciências da Educação. *Madrid: Ediciones Anaya, S.A.*
- [ 27 ] Huang, Q. R. (2007). Competencies for graduate curricula in health, medical and biomedical informatics: a framework. *Health Informatics Journal*, 13(2), 89-103.
- [ 28 ] Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2006). *Designing clinical research*: Lippincott Williams & Wilkins.
- [ 29 ] Hurley, K., et al. (2009). Curriculum Renewal; Undergraduate Medical Education Dalhousie University; Disponível em <http://symposium.medicine.dal.ca/documents/EnvironmentalScan>. (Consultado em 30/05/2013).
- [ 30 ] Jaspers, M., Gardner, R., Gatewood, L., Haux, R., & Evans, R. (2007). An international summer school on health informatics: A collaborative effort of the Amsterdam Medical Informatics Program and IΦE—the International Partnership for Health Informatics Education. *Int J Med Inform*, 76(7), 538-546.
- [ 31 ] Juri, H., Sipowicz, O., Avila, R., Hernández, D., & Palma, A. (1991). [Proposal for the teaching and application of informatics at medical schools]. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas (Cordoba, Argentina)*, 49(1), 39.
- [ 32 ] La Paz Lillo, A. I. (2009). *Designing biomedical informatics infrastructure for clinical and translational science*. (Ph.D. 3364616), University of Illinois at Chicago, United States -- Illinois. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/305112388?accountid=151348> ProQuest Central database.
- [ 33 ] Lapointe, L., & Rivard, S. (2006). Getting physicians to accept new information technology: insights from case studies. *Canadian Medical Association Journal*, 174(11), 1573-1578.
- [ 34 ] Lemos, S. I. M. (2011). Análise da satisfação de estudantes num curso em e-learning no ensino superior. Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/4413> (consultado em 27/11/2014).

- [ 35 ] Leven, F., & Haux, R. (1998). Twenty five years of medical informatics education at Heidelberg/Heilbronn: discussion of a specialized curriculum for medical informatics. *international journal of medical informatics*, 50(1), 31-42.
- [ 36 ] Knaup, P., Schmidt, D., & Wetter, T. (2004). Medical informatics at Heidelberg/Heilbronn: status-evaluation-new challenges in a specialised curriculum for medical informatics after thirty years of evolution. *Int J Med Inform*, 73(2), 117.
- [ 37 ] Leydens, J. A., Moskal, B. M., & Pavelich, M. J. (2004). Qualitative methods used in the assessment of engineering education. *Journal of Engineering Education*, 93(1), 65-72.
- [ 38 ] Lopes, A. M., & Gomes, M. J. (2007). Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial: uma abordagem reflexiva. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/7098> (Consultado 27/11/2014).
- [ 39 ] Lopes, L. C. L. O uso de um ambiente de aprendizado virtual no apoio ao ensino presencial na disciplina informática do instituto federal do espírito santo—campus santa teresa. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/5.pdf> (Consultado 27/11/2014).
- [ 40 ] Lorenzi, N. M. (2007). Towards IMIA 2015—the IMIA strategic plan. *Yearb Med Inform*, 1-5.
- [ 41 ] Mantas, J. (1998). NIGHTINGALE-A new perspective in nursing informatics education in Europe. *Studies in health technology and informatics*, 102-113.
- [ 42 ] Mantas, J., Ammenwerth, E., Demiris, G., Hasman, A., Haux, R., Hersh, W., . . . Martin-Sanchez, F. (2010a). Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in biomedical and health informatics-1st revision. *Methods of Information in Medicine*, 49, 105-120.
- [ 43 ] Masic, I., & Novo, A. (2007). History of medical informatics in bosnia and herzegovina. *Acta Informatica Medica*, 15(1).
- [ 44 ] Masić, I., Novo, A., Kudumović, M., & Masić, Z. (2006). Medical informatics education at medical schools in Bosnia and Herzegovina]. *Acta medica Croatica: časopis Hrvatske akademije medicinskih znanosti*, 60(5), 463.
- [ 45 ] Miller, D. C., & Salkind, N. J. (2002). *Handbook of research design and social measurement*: Sage. Disponível em: <http://www.uk.sagepub.com/gray3e/study/chapter7/Book%20chapters/The Case Study.pdf> (Consultado 27/11/2014).
- [ 46 ] Miller, P. L. (2000). Opportunities at the Intersection of Bioinformatics and Health Informatics A Case Study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 7(5), 431-438.
- [ 47 ] Murphy, J., Stramer, K., Clamp, S., Grubb, P., Gosland, J., & Davis, S. (2004). Health informatics education for clinicians and managers—What's holding up progress? *international journal of medical informatics*, 73(2), 205-213.
- [ 48 ] Murray, P. (2008). The IMIA strategic plan--towards IMIA 2015. *Yearbook of medical informatics*, 7.
- [ 49 ] Musen, M. A., & Bommel, J. H. (1997). *Handbook of medical informatics*: Bohn Stafleu Van Loghum Houten.
- [ 50 ] Norris, A., & Brittain, J. (2000). Education, training and the development of healthcare informatics. *Health Informatics Journal*, 6(4), 189-195.
- [ 51 ] Oak, M. (2007). A review on barriers to implementing health informatics in developing countries. *Journal of Health Informatics in developing countries*, 1(1).

- [ 52 ] Pacheco, J. A. (2013). Estudos Curriculares Gênese e consolidação em Portugal. *Educação, Sociedade & Culturas*, (38).
- [ 53 ] Peres, P., Tavares, C., & Oliveira, L. moodle: promotor de estratégias diferenciadas de aprendizagem. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/5.pdf> (consultado 27/11/2014).
- [ 54 ] Pereira, A. T. C., Schmitt, V., & Dias, M. R. A. C. (2007). Ambientes virtuais de aprendizagem. *Ambientes Virtuais de Aprendizagem: em diferentes contextos*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2-22.
- [ 55 ] Pruitt, S. D., & Epping-Jordan, J. E. (2005). Preparing the 21st century global healthcare workforce. *Bmj*, 330(7492), 637-639.
- [ 56 ] Reis, M. A. M.(2006). Habilidade em informática dos futuros médicos: a Internet basta? Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/802.pdf> (Consultado 27/11/2014).
- [ 57 ] Robinson, L., & Bawden, D. (2010). Information (and library) science at City University London; 50 years of educational development. *Journal of Information Science*, 36(5), 631-654.
- [ 58 ] Rocha, Á., de Vasconcelos, J. B., & Moreira, R. (2005). *Educação Superior em Informática Médica: Oportunidade para Portugal*. Paper presented at the Anais do V Workshop em Informática Médica, inserido no IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software.
- [ 59 ] Rose, E., Zeiger, R., Corley, S., Gorman, P., Yackel, T., & Hersh, W. (2003). *Development methodology for a" next generation" medical informatics curriculum for clinicians*. Paper presented at the AMIA... Annual Symposium proceedings/AMIA Symposium. AMIA Symposium.
- [ 60 ] Sabbatini, R. (1994). O ensino da informática aplicada à Medicina. *Roteiros e bibliografia básica. Rev Informédica*, 2(8), 5-12.
- [ 61 ] Shin, K. R., Kim, M. Y., & Chung, S. E. (2009). Methods and strategies utilized in published qualitative research. *Qualitative Health Research*, 19(6), 850-858.
- [ 62 ] Shortliffe, E., & Blois†, M. (2006). The Computer Meets Medicine and Biology: Emergence of a Discipline. In E. Shortliffe & J. Cimino (Eds.), *Biomedical Informatics* (pp. 3-45): Springer New York.
- [ 63 ] H., & Barnett, G. O. (1990). Medical data: their acquisition, storage, and use. *Medical informatics: computer applications in health care*. Reading, MA: Addison-Wesley, 39.
- [ 64 ] Silva, E., & Mendes, M. (2011). Avaliação institucional e regulação estatal das universidades em Angola. Disponível em: [http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC33/ESC33\\_Artigos\\_Silva.pdf](http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC33/ESC33_Artigos_Silva.pdf) (Consultado 27/11/2014).
- [ 65 ] Sousa, J. M. (2002). Future scenarios in the context of global and local dynamics. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 6(2), 49-56.
- [ 66 ] Staggers, N., Gassert, C. A., & Skiba, D. J. (2000). Health Professionals' Views of Informatics Education Findings from the AMIA 1999 Spring Conference. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 7(6), 550-558.
- [ 67 ] Stamouli, M.-A., Balis, C., & Apostolakis, I. (2012). Integration of Informatics and Health Informatics into Health Educational Programs of Higher Education in Greece. *EJBI*, 8(1), 8-15.
- [ 68 ] Tyler, R. W. (2010). *Basic principles of curriculum and instruction*: University of Chicago press.
- [ 69 ] Winter, A. (2009). The future of medical informatics. *Methods Inf Med*, 48, 62-65.
- [ 70 ] Yasnoff, W. A., Overhage, J. M., Humphreys, B. L., & LaVenture, M. (2001). A National Agenda for Public Health Informatics Summarized Recommendations from the 2001 AMIA Spring Congress. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 8(6), 535-545.

## Apêndices e anexos

Apêndice 1: Mapa de Angola “ Regiões Académicas visitadas”



 -Sede da Universidade

©ghiapereira



Terça-feira, 7 de Abril de 2009

I Série — N.º 64

# DIÁRIO DA REPÚBLICA

ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA

Preço deste número — Kz: 30,00

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do « <i>Diário da República</i> », deve ser dirigida à Imprensa Nacional — E. P., em Luanda, Caixa Postal 1306 — End. Teleg.: «Imprensa»	ASSINATURAS		Q preço de cada linha publicada nos <i>Diários da República</i> 1.ª e 2.ª série é de Kz: 75,00 e para a 3.ª série Kz: 95,00, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na Tesouraria da Imprensa Nacional — E. P.
		Ano	
	As três séries . . . . .	Kz: 400 275,00	
	A 1.ª série . . . . .	Kz: 236 250,00	
	A 2.ª série . . . . .	Kz: 123 500,00	
	A 3.ª série . . . . .	Kz: 95 700,00	

O preço de cada linha publicada nos *Diários da República* 1.ª e 2.ª séries é de Kz: 75,00 e para a 3.ª série Kz: 95,00, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na Tesouraria da Imprensa Nacional — E. P.

## SUMÁRIO

### Conselho de Ministros

Decreto n.º 5/09:

⌘ Cria as regiões académicas que delimitam o âmbito territorial de actuação e expansão das instituições de ensino superior. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente diploma.

### Ministério das Finanças

Despacho n.º 71/09:

Fixa a subvenção mensal vitalícia a André Luís Brandão, ex-Ministro dos Transportes.

Despacho n.º 72/09:

Fixa a subvenção mensal vitalícia a Manuel Joaquim Noy da Costa, ex-Vice-Ministro dos Transportes.

Convindo assegurar que as instituições de ensino superior desenvolvam a sua actividade com base nas prioridades de desenvolvimento económico e social das regiões em que estão inseridas;

Nos termos das disposições combinadas da alínea b) do artigo 110.º e do artigo 113.º, ambos da Lei Constitucional, o Governo decreta o seguinte:

### CAPÍTULO I Disposições Gerais

#### ARTIGO 1.º (Criação)

São criadas as regiões académicas que delimitam o âmbito territorial de actuação e expansão das instituições de ensino superior.

#### ARTIGO 2.º (Âmbito)

O presente diploma aplica-se a todas as instituições de ensino superior.

### CAPÍTULO II Regiões Académicas

#### ARTIGO 3.º (Organização das regiões académicas)

As regiões académicas apresentam a seguinte organização:

a) «região académica I» — compreende as Províncias

## CONSELHO DE MINISTROS

Decreto n.º 5/09  
de 7 de Abril

Considerando que as linhas mestras para a melhoria da gestão do subsistema de ensino superior, aprovadas pela Resolução n.º 4/07, de 2 de Fevereiro, do Conselho de Ministros, bem como o respectivo plano de implementação, têm como um dos objectivos a expansão ordenada da rede de instituições de ensino superior;

Tendo em conta, por um lado, a necessidade de implantação progressiva e sustentável de instituições de ensino superior no País e por outro lado, a exiguidade de recursos humanos e materiais, torna-se imperioso o estabelecimento de um quadro espacial que assegure uma distribuição equilibrada de instituições de ensino superior, com unidades cons-



- b) «*região académica II*» — compreende as Províncias de Benguela e Cuanza-Sul;
- c) «*região académica III*» — compreende as Províncias de Cabinda e Zaire;
- d) «*região académica IV*» — compreende as Províncias da Lunda-Norte, Lunda-Sul e Malanje;
- e) «*região académica V*» — compreende as Províncias do Huambo, Bié e Moxico;
- f) «*região académica VI*» — compreende as Províncias da Huíla, Namibe, Cuando Cubango e Cunene;
- g) «*região académica VII*» — compreende as Províncias do Uíge e Cuanza-Norte.

**ARTIGO 4.º**  
(Sede das instituições de ensino superior)

As instituições de ensino superior podem estar implantadas em qualquer espaço da respectiva região académica, sendo a sede definida no diploma da sua criação.

**CAPÍTULO III**  
**Âmbito Territorial das Instituições de Ensino Superior**

**ARTIGO 5.º**  
(Definição)

O âmbito territorial de cada instituição de ensino superior é definido no diploma da sua criação, não sendo permitida a sua expansão fora desses limites.

**ARTIGO 6.º**  
(Instituições de ensino superior de âmbito regional)

1. As universidades, os institutos superiores politécnicos e as escolas superiores politécnicas são instituições de ensino superior de âmbito regional.

2. As instituições de ensino superior de âmbito regional estão obrigadas a implantar unidades orgânicas em todas as províncias que constituem a região académica, na qual estão inseridas.

**ARTIGO 7.º**  
(Instituições de ensino superior de âmbito provincial)

1. Os institutos superiores técnicos e as escolas superiores técnicas são instituições de ensino superior de âmbito provincial.

2. As instituições de ensino superior de âmbito provincial desenvolvem a sua actividade, estritamente, na província em que foram autorizadas a funcionar.

**ARTIGO 8.º**  
(Âmbito territorial das academias)

As academias são instituições de ensino superior que, estando situadas numa determinada província, podem desenvolver a sua actividade noutras províncias do País por

períodos variáveis de tempo segundo objectivos e fins específicos.

**CAPÍTULO IV**  
**Disposições Finais e Transitórias**

**ARTIGO 9.º**  
(Reorganização)

A reorganização das instituições de ensino superior é objecto de regulamentação em diploma próprio.

**ARTIGO 10.º**  
(Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões suscitadas pela interpretação e aplicação do presente diploma são resolvidas pelo Conselho de Ministros.

**ARTIGO 11.º**  
(Revogação)

É revogada toda a legislação que contrarie o disposto no presente diploma.

**ARTIGO 12.º**  
(Entrada em vigor)

O presente diploma entra em vigor na data da sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros, em Luanda, aos 25 de Fevereiro de 2009.

O Primeiro Ministro, *António Paulo Kassoma*.

Promulgado aos 6 de Abril de 2009.

Publique-se.

O Presidente da República, *José Eduardo dos Santos*.

**MINISTÉRIO DAS FINANÇAS**

Despacho n.º 71/09  
de 7 de Abril

Considerando as disposições previstas no n.º 1 do artigo n.º 23.º da Lei n.º 13-A/96, de 31 de Maio e do n.º 1 do artigo 17.º do Decreto n.º 5/06, de 12 de Abril, sobre a subvenção mensal vitalícia;

Nos termos do n.º 3, do artigo 114.º da Lei Constitucional, determino:



Apêndice 3 : Detalhes do Programa de Formação 10 x 10 da AMIA

<b>1. Overview of discipline and its history</b> 1.1. A discipline whose time has come 1.2. The discipline of biomedical informatics 1.3. Problems in health and biomedicine motivating biomedical informatics 1.4. Seminal documents and reports 1.5. Resources of field	<b>2. Biomedical computing</b> 2.1. Types of computers 2.2. Data storage in computers 2.3. Computer hardware and software 2.4. Computer networks 2.5. Software engineering 2.6. Challenges for biomedical computing
<b>3. Electronic health records</b> 3.1. Clinical data 3.2. History and perspective of the health (medical) record 3.3. Potential benefits of the electronic health record 3.4. Definitions and key attributes of the HER 3.5. EHR examples 3.6. Current status of the EHR 3.7. Health informatics exchange	<b>4. Decision support and healthcare quality</b> 4.1. Historical perspectives and approaches 4.2. Healthcare quality 4.3. Medical errors and patient safety 4.4. Approaches to improving quality and safety 4.5. Reminders and alerts 4.6. Computerized provider order entry (CPOE)
<b>5. Standards, privacy and security; costs and implementation</b> 5.1. Standards: basic concepts 5.2. Identifier and transaction standards 5.3. Message exchange standards 5.4. Terminology standards 5.5. Privacy, confidentiality and security: basic concepts 5.6. HIPAA privacy and security regulations 5.7. Cost-benefit of the EHR 5.8. Implementing the EHR	<b>6. Evidence-based medicine and medical decision-making</b> 6.1. Definitions and application of EBM 6.2. Interventions 6.3. Diagnosis 6.4. Harm and prognosis 6.5. Summarizing evidence 6.6. Putting evidence into practice 6.7. Limitations of EBM
<b>7. Information retrieval and digital libraries</b> 7.1. Information retrieval 7.2. Knowledge-based information 7.3. Content 7.4. Indexing 7.5. Retrieval 7.6. Evaluation 7.7. Digital libraries	<b>8. Bioinformatics</b> 8.1. Overview of basic molecular biology 8.2. Important biotechnologies driving bioinformatics 8.3. Genetics-related diseases 8.4. Bioinformatics information resources 8.5. Informatics challenges and opportunities for molecular biology
<b>9. Imaging informatics and telemedicine</b> 9.1. Imaging in healthcare 9.2. Modalities of imaging 9.3. Image management 9.4. Telemedicine: definitions and barriers 9.5. Efficacy of telemedicine	<b>10. Other informatics: consumer health, public health and nursing</b> 10.1. Consumer health informatics overview 10.2. Consumer information access and decision-making 10.3. Consumer-provider communication 10.4. Personal health records 10.5. New models of healthcare 10.6. Public health informatics 10.7. Nursing informatics
<b>11. Organisation and management issues in informatics</b> 11.1. Organization behaviour 11.2. Organizational issues in failure and success of informatics projects 11.3. Change management 11.4. Project management 11.5. Business issues in informatics	<b>12. Career and professional development</b> 12.1. Disciplines and professions 12.2. Competencies in informatics practice 12.3. Professional organizations in informatics 12.4. Future trends in informatics careers and professional development

Programa de Formação Informática em Saúde 10 x 10 organizado pela AIMA e AHIMA Fonte (Hersh e Williamson 2007)



#### Apêndice 4 : Recomendações Educacional da IMIA

Resultados de aprendizagem recomendados e opcionais em termos de níveis de conhecimento e habilidades para os profissionais de saúde em seu papel como usuários de TI ou como especialistas BMHI. Nível de conhecimentos e habilidades recomendado: + = introdutório. ++ = Intermédia. +++ = Avançado. Fonte - (. Mantas, Ammenwerth et al 2010)

<b>1. Biomedical and Health Informatics Core knowledge and Skills</b>			
	<b>Knowledge or Skill Domain</b>	<b>IT User</b>	<b>BMHI Specialist</b>
<b>1.1</b>	<b>Evolution of informatics</b> as a discipline and as a profession	+	+
<b>1.2</b>	<b>Need for systematic information processing</b> in healthcare, benefits and constraints of information technology in healthcare	++	++
<b>1.3</b>	Efficient and responsible <b>use of information processing tools</b> , to support healthcare professionals' practice and their decision making	++	++
<b>1.4</b>	<b>Use of personal application software</b> for documentation, personal communication including Internet access, for publication and basic statistics	++	++
<b>1.5</b>	<b>Information literacy:</b> library classification and systematic health related terminologies and their coding, literature retrieval methods, research methods and research paradigms	++	++
<b>1.6</b>	Characteristics, functionalities and examples of <b>information systems in healthcare</b> (e.g. clinical information systems, primary care information systems, etc.)	+	+++
<b>1.7</b>	<b>Architectures of information systems</b> in healthcare; approaches and standards for communication and cooperation and for interfacing and integration of component, architectural paradigms (e.g. service-oriented architectures)		++
<b>1.8</b>	<b>Management of information systems</b> in healthcare (health information management, strategic and tactic information management, IT governance, IT service management, legal and regulatory issues)	+	++
<b>1.9</b>	Characteristics, functionalities and examples of <b>information systems to support patients and the public</b> (e.g. patient-oriented information system architectures and applications, personal health records, sensor-enhanced information systems)	+	++
<b>1.10</b>	Methods and approaches to <b>regional networking and shared care</b> (eHealth, health telematics applications and inter-organizational information exchange)	+	++
<b>1.11</b>	Appropriate documentation and <b>health data management principles</b> including ability to use <b>health and medical coding systems</b> , construction of health and medical coding systems	+	+++
<b>1.12</b>	Structure, design and analysis principles of the <b>health record</b> including notions of data quality, minimum data sets, architecture and general applications of the electronic patient record/electronic health record	+	+++
<b>1.13</b>	<b>Socio-organizational and socio-technical issues</b> , including workflow/process modelling and reorganization	+	++
<b>1.14</b>	Principles of <b>data representation and data analysis</b> using primary and secondary data sources, principles of data mining, data warehouses, knowledge management	+	++
<b>1.15</b>	<b>Biomedical modelling and simulation</b>		+
<b>1.16</b>	<b>Ethical and security issues</b> including accountability of healthcare providers and managers and BMHI specialists and the confidentiality, privacy and security of patient data	+	++
<b>1.17</b>	<b>Nomenclatures, vocabularies</b> , terminologies, ontologies and taxonomies in BMHI	+	++
<b>1.18</b>	Informatics methods and tools to <b>support education</b> (incl. flexible and distance learning), use of relevant educational technologies, incl. Internet and WWW		+
<b>1.19</b>	<b>Evaluation and assessment</b> of information systems, including study design, selection and triangulation of (quantitative and qualitative) methods, outcome and impact evaluation, economic evaluation, unintended consequences, systematic reviews and meta-analysis, evidence-based health informatics		++

## IMIA's EDUCATIONAL RECOMMENDATIONS CONTINUED:

2. Medicine, Health and Biosciences, Health System Organisation			
	Knowledge or Skill Domain	IT User	BMHI Specialist
2.1	Fundamentals of <b>human functioning</b> and biosciences (anatomy, physiology, microbiology, genomics, and clinical disciplines such as internal medicine, surgery, etc.)	+	+
2.2	Fundamentals of <b>what constitutes health</b> , from physiological, sociological, psychological, nutritional, emotional, environmental, cultural, spiritual perspectives and its assessment	+	+
2.3	Principles of <b>clinical/medical decision making</b> and diagnostic and therapeutic strategies	+	++
2.4	<b>Organisation of health institutions</b> and of the overall health system, interorganizational aspects, shared care	+	+++
2.5	<b>Policy and regulatory frameworks</b> for information handling in healthcare		+
2.6	Principles of <b>evidence-based practice</b> (evidence-based medicine, evidence-based nursing, ...)	+	+
2.7	<b>Health administration, health economics</b> , health quality management and resource management, patient safety initiatives, public health services and outcome measurement	+	++

Recommended and optional learning outcomes in terms of levels of knowledge and skills for healthcare professionals in either in their role as IT users or as BMHI specialists Recommended knowledge and skills level: + = introductory. ++ = intermediate. +++ = advanced.

3. Informatics/Computer Science, Mathematics, Biometry			
	Knowledge or Skill Domain	IT User	BMHI Specialist
3.1	<b>Basic informatics terminology</b> like data, information, knowledge, hardware, software, computer, networks, information systems, information systems management	+	+++
3.2	<b>Ability to use personal computers</b> , text processing and spread sheet software, easy-to-use database management systems	++	+++
3.3	<b>Ability to communicate electronically</b> , including electronic data exchange, with other healthcare professionals, internet/intranet use	++	+++
3.4	Methods of <b>practical informatics</b> /computer science, especially on programming languages, software engineering, data structures, database management systems, information and system modelling tools, information systems theory and practice, knowledge engineering, (concept) representation and acquisition, software architectures		+++
3.5	Methods of <b>theoretical informatics</b> /computer science, e.g. complexity theory, encryption/security		++
3.6	Methods of <b>technical informatics</b> /computer science, e.g. network architectures and topologies, telecommunications, wireless technology, virtual reality, multimedia		++
3.7	Methods of <b>interfacing and integration</b> of information system components in healthcare, interfacing standards, dealing with multiple patient identifiers		++
3.8	Handling of the <b>information system life cycle</b> : analysis, requirement specification, implementation and/or selection of information systems, risk management, user training	+	+++
3.9	Methods of <b>project management and change management</b> (i.e.	+	+++



3. Informatics/Computer Science, Mathematics, Biometry			
	Knowledge or Skill Domain	IT User	BMHI Specialist
	project planning, resource management, team management, conflict management, collaboration and motivation, change theories, change strategies)		
3.10	<b>Mathematics:</b> algebra, analysis, logic, numerical mathematics, probability theory and statistics, cryptography		++
3.11	<b>Biometry, epidemiology, and health research methods,</b> including study design		++
3.12	Methods for <b>decision support</b> and their application to patient management, acquisition, representation and engineering of medical knowledge; construction and use of clinical pathways and guidelines	+	+++
3.13	Basic concepts and applications of <b>ubiquitous computing</b> (e.g. pervasive, sensor-based and ambient technologies in healthcare, health enabling technologies, ubiquitous health systems and ambient assisted-living)		+
3.14	Usability engineering, <b>human-computer interaction</b> , usability evaluation, cognitive aspects of information processing		++

Recommended and optional learning outcomes in terms of levels of knowledge and skills for healthcare professionals in either in their role as IT users or as BMHI specialists Recommended knowledge and skills level: + = introductory. ++ = intermediate. +++ = advanced.

4. Optional Modules in BHMI and from Related Fields			
	Knowledge or Skill Domain	IT User	BMHI Specialist
4.1	Biomedical imaging and signal processing		+ – +++
4.2	Clinical/Medical bioinformatics and computational biology		+ – +++
4.3	Health-enabling technologies, ubiquitous health systems and ambient-assisted living		+ – +++
4.4	Health information sciences		+ – +++
4.5	Medical chemoinformatics		+ – +++
4.6	Medical nanoinformatics		+ – +++
4.7	Medical robotics		+ – +++
4.8	Public health informatics		+ – +++

## Apêndice 5 : Questionário de recolha de dados da 1ª fase de estudo

2º Ciclo de Estudos  
**Em Informática Médica**



Questionário N.º ...../.....

## QUESTIONÁRIO: ESTUDANTES

Caro Estudante,

O presente questionário insere-se no âmbito da recolha de dados para dissertação de Mestrado em Informática Médica (MIM), do Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca” estudante do MIM na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto-Portugal(FMUP) e Docente-Assistente estagiário da Faculdade de Medicina do Lubango da Universidade Mandume Ya Ndemufayo -Angola (FMUMN)”

Este Mestrado é realizado de forma conjunta na Faculdade de Medicina e de Ciências da Universidade do Porto(FMUP/FCUP).Com este questionário pretendemos avaliar o nível de conhecimento e grau de perceção dos participantes com relação a questões relacionadas com informática aplicada a ciências médicas e de saúde.

O objetivo deste projeto é contribuir para a melhoria do ensino de informática de nos cursos de medicina e ciências de saúde( enfermagem, ,farmácia etc) em Angola, e consequentemente ainda que indiretamente melhorar a qualidade da assistência medica prestada as populações de Angola. Os resultados deste estudo vão contribuir para uma estratégia de desenvolvimento curricular da disciplina de informática nos cursos de graduação em ciências médica e de saúde.

Neste contexto solicitamos então que por favor que seja sincero e dê respostas às várias questões que lhe colocamos. Siga as instruções fornecidas em cada secção . Este questionário é anónimo e garante a completa salvaguarda da informação aqui disponível em termos de confidencialidade.

O questionário é composto de duas partes, sendo : **A Iª parte** estruturada para avaliação dos conhecimentos e habilidades em informática aplicada ao seu curso (Medicina, enfermagem e outras áreas de ciências de saúde) .

**A IIª parte** esta estruturada com perguntas dirigidas à caracterização do perfil demográfico e académico do estudante e conhecimento básicos em informática computacional. O preenchimento do questionário demora aproximadamente 15 minutos.

Desde já o nosso agradecimento por se ter disponibilizado para preencher o questionário.

Muito Obrigado pela sua colaboração!

Tomás Hambili



Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



## 2º Ciclo de Estudos Em Informática Médica

### Iª PARTE

**I.1.** Que nível de conhecimentos julga possuir em relação a temas relacionados com a Informática aplicada a ciências médicas ou de saúde.

**Muito Baixo** [ ] **Baixo** [ ] **Médio** [ ] **Alto** [ ] **Muito Alto** [ ]

**I.2.** Já participou em algum, curso, seminário, programa ou aula sobre informática aplicada ao seu curso (medicina, enfermagem etc)? **Sim** [ ] **Não** [ ]

Se respondeu **NÃO** passe para a questão I.2.3

Se respondeu **SIM**, continue.

**I.2.1.** Qual foi o tempo de duração? **Menos de 20 horas** [ ] **Mais de 20 horas** [ ]

**I.2.2.** Em que contexto? [Pode escolher mais do que uma opção]

**Na universidade** [ ] **No local de trabalho** [ ] **Outro** [ ]

Se outro (especifique) \_\_\_\_\_

**I.2.3.** Você acha válido utilizar a internet para o seu curso (medicina, enfermagem etc)? **Sim** [ ] **Não** [ ]

**I.2.4.** Acha que a internet proporciona atualização para os profissionais de saúde e estudante (médicos, enfermeiros)? **Sim** [ ] **Não** [ ]

**I.2.5.** Qual é sua expectativa quanto à utilização de computadores na sua futura atividade profissional médica/enfermagem?

**Desespero** [ ] **Receio** [ ] **Curiosidade** [ ] **Otimista** [ ]

**I.2.6** Qual é o tempo em média de horas/dia que você usa a Internet?

- [ ] Nunca
- [ ] Menos de 1 hora/dia
- [ ] De 1 a 3 horas/dia
- [ ] De 3 a 8 horas/dia
- [ ] Mais de 8 horas/dia



**I.3.** Com relação o uso da internet na disciplina de informática aplicada no seu curso, assinale com um **X** os itens de acordo com o grau de frequência( sendo **0- Nunca. 1- Raramente. 2 – As vezes. 3-Frequentemente. 4-Sempre**).

Utilização da internet no ensino	Grau de frequência				
	0	1	2	3	4
A internet é usada regularmente na disciplina de Informática aplicada ao seu curso?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os conteúdos das aulas estão disponíveis para os estudantes na internet?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os professores interagem com os estudantes através da internet (email, foruns, chat.etc)?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Referencias (sites ) na internet são fornecidos aos estudantes durante as aulas?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Utilizam vídeos para aulas teórica?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
	Sim	Não			
As notas e o calendário da disciplina estão disponíveis para os estudantes na internet?	[ ]	[ ]			
A disciplina possui uma home page na internet?	[ ]	[ ]			

**I.4** Qual dos tópicos seguintes foram abordados na cadeira de informática aplicada ao seu curso?

N/O	Tópicos	É lecionado	
		Sim	Não
1	Introdução a informática computacional	[ ]	[ ]
2	Introdução a informática de saúde	[ ]	[ ]
3	Sistema de informação de Saúde	[ ]	[ ]
4	Telemedicina	[ ]	[ ]
5	Sistemas de Apoio a decisão clínica	[ ]	[ ]
6	Registos clínicos eletrónicos	[ ]	[ ]
7	Processamento de sinais e imagens biomédicas	[ ]	[ ]
8	Segurança de registos clínicos	[ ]	[ ]
9	Bioestatística	[ ]	[ ]
10	Codificação ,Indicadores e Estatística em Saúde	[ ]	[ ]
11	Investigação e divulgação Científica	[ ]	[ ]
12	Pesquisa de informação medica/saúde	[ ]	[ ]
13	Introdução análise de dados usando o SPSS	[ ]	[ ]

**I.4.1.** Dos tópicos listados na tabela anterior escolha seis que achas serem importantes para serem abordados na disciplina de informática aplicada ao seu curso. (Coloque apenas o numero de ordem dos tópicos da tabela da pergunta I.4. de acordo com o grau de importância que lhe queres atribuir sendo: **1=mais Importante 6= menos importante** )

Nº ordem do tópico	Nível de importância dos tópicos					
	1	2	3	4	5	6
	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]



**1.4.2.** Segue-se uma lista de Habilidades/conhecimentos de informática aplicada as ciências medica e de saúde, assinalar com um **X** o seu Grau de conhecimento/habilidades e o grau de importância que atribui ao respetivo campo para o seu curso (medicina, enfermagem etc).

N/O	Conhecimento / Habilidade - Domínio	Grau de Conhecimento/habilidade			Grau de Importância		
		Baixo	Médio	Alto	Não Importante	Importante	Muito Importante
<b>(1)Biomédica e Informática em Saúde</b>							
1.1	Conhecimento sobre <b>evolução da informática na saúde</b> como disciplina e como profissão.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.2	Habilidade no <b>uso de ferramentas</b> de processamento de informação, para apoiar a prática dos profissionais de saúde e da sua tomada de decisão( <i>Por exemplo</i> ., os benefícios e as limitações da tecnologia da informação na área da saúde)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.3	Conhecimento sobre <b>sistemas de informação em saúde</b> ( <i>Por exemplo</i> , sistemas de informação clínica, sistemas de informação de cuidados primários, etc.)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.4	Conhecimento Sobre <b>Telemedicina, eHealth</b> ( <i>Por exemplo</i> , consultas remotas, cuidado compartilhado , aplicações telemáticas de saúde e troca de informações inter-organizacional etc.)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.5	Conhecimento sobre, estrutura, projeto e análise de princípios do <b>Registos de Saúde</b> ( <i>Por exemplo</i> : registos Clínicos eletrónicos, incluindo noções de qualidade de dados)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.6	Conhecimento sobre <b>Processamento de sinal e imagem biomédica</b> ( <i>Por exemplo</i> : Detenção de padrões e sinais anormais)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
1.7	Conhecimento Sobre as questões <b>Éticas e de Segurança</b> de registos clínicos. ( <i>Por exemplo</i> : Confidencialidade, integridade, disponibilidade e privacidade e segurança dos dados do paciente)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>(2)Medicina, Saúde e Biotecnologias, a Organização do Sistema de Saúde</b>							
2.1	Conhecimento sobre <b>organização das instituições de saúde</b> e do sistema geral de saúde,( <i>Por exemplo</i> : aspetos entre organizacionais, e cuidados compartilhada ,Fluxogramas de informação)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
2.2	Conhecimento sobre <b>Codificação,indicadores e Estatística em Saúde</b> ( <i>Por exemplo</i> : Uso do CID-9 CM, indicadores hospitalares , diretrizes ,política e regulamentares para tratamento da informação nos cuidados de saúde)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
2.3	Conhecimento Sobre <b>Bioestatística</b> . ( <i>Por exemplo</i> : Estatísticas descritiva e inferencial uso ferramentas de tratamentos de dados estatísticos SPSS)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
2.4	Conhecimento sobre <b>Princípios da medicina baseada em evidência e de enfermagem baseada em evidência</b>	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>(3)Informática / Ciência da Computação, Matemática, Biometria</b>							
3.1	Conhecimento sobre <b>Informática Básica</b> ( <i>Por exemplo</i> : terminologia como dados, informação, conhecimento, hardware, software, computadores, redes, sistemas de informação, gestão de sistemas de informação)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
3.2	Habilidade /capacidade de <b>usar computadores pessoais</b> ( <i>Por exemplo</i> : processamento de texto, planilha, de cálculo, sistemas de gestão de banco de dados, Capacidade de se comunicar eletronicamente, internet / uso de intranet)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
3.3	<b>Manipulação do ciclo de vida do sistema de informação</b> ( <i>Por exemplo</i> : treinamento em análise, especificação de requisitos, implementação e / ou seleção de sistemas de informação, gestão de riscos, métodos de apoio à decisão e sua aplicação para a gestão do paciente)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
3.4	Conhecimento Sobre <b>Sistema de Apoio a Decisão Clínica</b> ( <i>Por Exemplo</i> : princípios de tomada de decisão clínica e estratégias de diagnóstico e terapêutica, métodos de apoio à decisão e sua aplicação para a gestão do paciente,aquisição,representação do conhecimento médico,construção e utilização de percurso clínicos e diretrizes)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
3.5	Conhecimento sobre <b>ferramentas de Pesquisas de informação biomédica e de saúde</b> ( <i>Por exemplo</i> : PubMed,ed.Google Scholar etc)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

1.5. Você utiliza computador?    **Sim** [ ]    **Não**[ ]

Se respondeu **NÃO** passe para a questão II.1 (parte II).

Se respondeu **SIM**, continue com as duas questões seguintes:

**I.5.1** Caso você utiliza o computador, como você aprendeu operá-lo? (pode escolher mais do que uma opção)

- ☐ Sozinho
- ☐ Sozinho com bibliografia especializada
- ☐ Na minha instituição do ensino superior
- ☐ Na minha instituição do ensino médio
- ☐ No meu local de trabalho
- ☐ Em cursos especializados
- ☐ Ajuda informal de terceiros
- ☐ Outros (especifique) \_\_\_\_\_

**I.5.2.** Se você usa computadores da instituição de ensino superior onde o faz? (pode escolher mais do que uma opção)

- ☐ Laboratório de informática individualmente
- ☐ Laboratório de informática durante aulas
- ☐ Computadores da biblioteca
- ☐ Outra área da instituição especifique \_\_\_\_\_

**I.5.3.** Tem computador pessoal?    **Sim** [ ]    **Não**[ ]

**I.5.4.** Para que você utiliza o computador? (pode escolher mais do que uma opção)

- ☐ Para entretenimento
- ☐ Para preparar trabalhos escolares
- ☐ Para preparar trabalhos profissionais
- ☐ Para pesquisa

**I.6.** Qual é o tempo em média horas/dia você usa o computador?

- ☐ Nunca
- ☐ Menos de 1 hora/dia
- ☐ De 1 a 3 horas/dia
- ☐ De e 3 a 8 horas/dia
- ☐ Mais de 8 horas/dia

## IIª PARTE

**II.1.** Sobre o seu conhecimento e uso de ferramentas de informática gera assinala com X grau de conhecimento e utilização (sendo 0 = Não conheço 1 = Conheço ,mas não utilizo; 2 = Conheço e utilizo).

Conhecimento e uso de ferramentas	Grau de conhecimento e utilização		
	0	1	2
Trabalhar com Sistema operativo Windows	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar com Sistema operativo Mac OS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar com o Sistema operativo Linux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilizar o processador de textos(Ex. word, Open office etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitar corretamente um texto e sua formatação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inserir tabelas e figura no documento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilizar a Planilha de Cálculo Excel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer tabelas e gráficos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer tratamento estatístico no excel (Ex. criação de formulas e cálculos estatísticos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criar apresentações de documentos usando PowerPoint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criar apresentações de documentos usando Open office	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**II.2.** Género: Masculino ☐ Feminino ☐ Outro ☐

**II.3.** Qual e a sua idade?  Anos

**II.4** A que universidade pertence a sua instituição de ensino superior?

☐ Universidade Mandume Ya Ndemufayo

☐ Universidade do Porto

☐ Universidade José Eduardo dos Santos

☐ Universidade de Coimbra

☐ Universidade Katyavala Buila

☐ Outros Especifique \_\_\_\_\_

**II.5** Que curso esta frequentar?

Medicina ☐

Enfermagem ☐

Analises Clinicas ☐

Outros ☐

Se outro especifique \_\_\_\_\_

**II.6.** Em que ano académico do curso se encontra?

2º Ano ☐

3º Ano ☐

4º Ano ☐

5º Ano ☐

6º Ano ☐

Se outra situação especifique \_\_\_\_\_

II.7. É estudante a tempo integral? **Sim** [ ] **Não** [ ]

II.7.1. Se não qual é a sua profissão?

**Profissional de saúde** [ ]

**Professor** [ ]

**Outros** [ ]

Se outro especifique \_\_\_\_\_

Uma vez que você terminou de preencher, gostaríamos de saber a sua opinião sobre;

O aspeto mais **Positivo** do ensino desta disciplina de informática aplicada ao seu curso (medicina , enfermagem).

.....

.....

.....

.....

.....

O aspeto mais **Negativo** do ensino esta disciplina de informática aplicada ao seu curso (medicina , enfermagem etc).

.....

.....

.....

.....

.....

**Obrigado pela participação!**

## Apêndice 6 : Questionário de recolha de dados da 3ª fase de estudo

2º Ciclo de Estudos  
**Em Informática Médica**



Formulário N.º ...../.....

Formulário de Avaliação da Plataforma  
Moodle "M@EFMUMN"

Caro Estudante,

O presente questionário insere-se no âmbito da recolha de dados para dissertação de Mestrado em Informática Médica (MIM), do Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca estudante do MIM na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto-Portugal (FMUP) e Docente-Assistente estagiário da Faculdade de Medicina do Lubango da Universidade Mandume Ya Ndemufayo -Angola (FMUMN).

Este Mestrado é realizado de forma conjunta na Faculdade de Medicina e de Ciências da Universidade do Porto (FMUP/FCUP). Com este questionário pretendemos avaliar o nível de conhecimento e grau de perceção dos participantes com relação a questões relacionadas com informática aplicada a ciências médicas e de saúde.

O objetivo deste projeto é contribuir para a melhoria do ensino de Informática Médica nos cursos de medicina em Angola, e consequentemente ainda que indiretamente melhorar a qualidade da assistência medica prestada as populações de Angola.

Respondendo este formulário em forma de escala você estará fornecendo subsídios para nossa reflexão sobre o papel e a contribuição da Plataforma de ensino (Moodle), proposto para apoio do ensino na FMUMN de forma geral e em particular na disciplina de Informática Médica. Suas respostas servirão de base para manter ou reformular a Plataforma Moodle tendo em vista melhorar suas condições técnicas e pedagógicas em outras disciplinas

Neste contexto solicitamos então que por favor que seja sincero e dê respostas às várias questões que lhe colocamos. Siga as instruções fornecidas em cada secção. Este questionário é anónimo e garante a completa salvaguarda da informação aqui disponível em termos de confidencialidade.

Desde já agradecemos a sua valiosa contribuição por se ter disponibilizado para esta tarefa.

Muito Obrigado pela sua colaboração!

Tomás Hambili





Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



## 2º Ciclo de Estudos Em Informática Médica

### 1. Aspetos Técnicos da Plataforma "Moodle":

Por favor assinala com X sua opinião utilizando a seguinte escala: 1= Fraco; 2=Regular; 3=Bom; 4=Excelente

ELEMENTOS AVALIADOS	1	2	3	4
<b>Funcionamento</b>				
Como você avalia a página principal do Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como viste o processo para aceder ao Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a estruturação da segunda página do Moodle (disciplinas por ano letivo).	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a estruturação da terceira página do Moodle (tópicos por disciplinas)?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a tua interação com o Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a execução de download (baixar) dos conteúdos em cada tópico?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>Benefícios do sistema e outros</b>				
Como avalia o benefício do Moodle no processo de ensino e aprendizagem da cadeira?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O que achas quanto a ocorrência de falhas no Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia o estímulo para interação entre docente e estudante, usando o Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a disponibilização dos conteúdos pelo Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Como avalia a velocidade (rapidez de acesso) do Moodle?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

### 2. Aspetos Pedagógicos:

Por favor assinala com X sua opinião utilizando a seguinte escala: 1= Discordo completamente; 2= Discordo; 3=Concordo; 4=Concordo completamente

ELEMENTOS AVALIADOS	1	2	3	4
<b>Currículo</b>				
Os objetivos definidos de forma clara por cada tópico.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os tópicos proposto no Moodle da unidade curricular de <b>Informática Médica I</b> estão adequados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os tópicos proposto no Moodle da unidade curricular de <b>Informática Médica II</b> estão adequados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
A organização dos conteúdos nos tópicos estes perfeitos.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O horário de abordagem dos tópicos foi adequado.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]



ELEMENTOS AVALIADOS	1	2	3	4
<b>Abordagem do Tópico 5: Sobre Pesquisa de Informação em Saúde</b>				
O tópico atingiu os objetivos esperados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tópico correspondeu a tua expectativa.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O método de ensino adaptado foi adequado.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tempo dedicado a aulas práticas foi adequado.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tópico vai ser útil para o desenvolvimento futuro da tua carreira.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Devido abordagem deste tópico vai alterar a forma como realizavas os seus trabalhos.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O material didático sugerido pelo docente foi adequado aprendizagem.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes dominam os tópicos abordados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes expuseram com clareza os conteúdos abordados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes demonstraram disponibilidade para esclarecer as dúvidas dos estudantes.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>Abordagem do Tópico 7: Sobre Bioestatística Usando o SPSS</b>				
O tópico atingiu os objetivos esperados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tópico correspondeu a tua expectativa.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O método de ensino adaptado foi adequado.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tempo dedicado a aulas práticas foi adequado.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O tópico vai ser útil para o desenvolvimento futuro da tua carreira.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Devido abordagem deste tópico vai alterar a forma como realizavas os seus trabalhos.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
O material didático sugerido pelo docente foi adequado aprendizagem.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes dominam os tópicos abordados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes expuseram com clareza os conteúdos abordados.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Os docentes demonstraram disponibilidade para esclarecer as dúvidas dos estudantes.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

3. Quanto aos tópicos abordados transmitiram conhecimentos novos? Sim [ ] Não [ ].

4. Você recomendaria a utilização do Moodle para outras disciplinas? Sim [ ] Não [ ].

5. Sexo: Masculino [ ] Feminino [ ]

6. Idade \_\_\_\_anos.

7. Problemas, Comentários ou Sugestões e para melhorar a plataforma:

---



---



---




---

**Grato pela colaboração!**




## Apêndice 7: Credências de recolha de dados 1ª e 3ª fase do estudo

## Anexo:3,1 Credencial de autorização da 1ª fase de Recolha de dados do diretor do MIM da FMUP



Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto




2º Ciclo de Estudos  
**Em Informática Médica**


### Credencial

Ricardo João Cruz Correia, Doutor, Diretor do Mestrado em Informática Médica, declara que Tomas Hambili Paulo Sanjuluca, aluno do Mestrado em Informática Médica, no âmbito dos seus trabalhos conducentes a tese de Mestrado, com o título provisório: *"O Ensino da Informática Médica em Angola: Contribuição para uma estratégia de desenvolvimento curricular"*, necessita de fazer uma recolha de dados através da aplicação de um questionário a estudantes das escolas médicas e de saúde e entrevistas a personalidades relevantes na área do ensino das ciências médicas e de saúde.

Porto, 15 de Julho de 2013



Ricardo João Cruz Correia



2º CICLO DE ESTUDOS INFORMÁTICA MÉDICA

Rua Doutor Plácido da Costa | 4200-450 Porto - Portugal  
Tel: +351 225 513 622 | Fax: +351 225 513 623  
<http://mim.med.up.pt> - [mim@med.up.pt](mailto:mim@med.up.pt)



**UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO**

**GABINETE DO REITOR EM EXERCÍCIO**

Bairro Comercial, Avenida Hoji ya Henda 30  
CP 201. Tel. +244 261 22 50 41. Fax +244 261 22 50 77  
Lubango - Republica de Angola

## **CREDENCIAL nº001/2013**

Para os fins e julgados efeitos, **Tomás Hambili Paulo Sanjuluca**, é Docente (assistente estagiário) da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo. É Estudante, Mestrando do curso de Informática na Faculdade de Medicina do Porto.

Pretende desenvolver a recolha de dados para o trabalho de Dissertação de Mestrado em algumas Instituições de Ensino Superior no País.

Para que não se ponha impedimento à sua actividade, passou-se a presente Credencial que será assinada pelo Reitor em Exercício da Universidade e autenticada com carimbo à óleo em uso nesta Instituição.

GABINETE DO REITOR EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO no Lubango, aos 30 de Julho de 2013.

**O Reitor em Exercício da UMN**

Professor Doutor **Abraão Mulangi**



Anexo:3,3,Credencial de autorização da 3ª fase de Recolha de dados do diretor do MIM da FMUP

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



## 2º Ciclo de Estudos Em Informática Médica

### CREDENCIAL

Ricardo João Cruz Correia, Doutor, Diretor do Mestrado em Informática Médica, Declara que Tomas Hambili Paulo Sanjuluca, estudante do Mestrado em Informática Médica, no âmbito da 3ª fase de estudo conducente a tese de Mestrado com o título: O ENSINO DA INFORMÁTICA MÉDICA EM ANGOLA: Contribuição Para Uma Estratégia de Desenvolvimento Curricular, necessita de testar o protótipo da plataforma de apoio ao ensino "Moodle FMUMN" e aplicação de um questionário aos utilizadores selecionados para o teste.

Porto, 27 de março de 2014


Ricardo João Cruz Correia



2º CICLO DE ESTUDOS INFORMÁTICA MÉDICA



*Autorizado  
10/09/13  
[assinatura]*

  
**REPÚBLICA DE ANGOLA**  
**UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO**  
**FACULDADE DE MEDICINA**

---

**À**  
**DIGNÍSSIMA DECANA DA FACULDADE DE**  
**MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA**  
**NDEMUFAYO**  
**LUBANGO**

**ASSUNTO: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS**

Melhores cumprimentos

Eu **Tomas Hambili Paulo Sanjuluca**, docente- assistente estagiário da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (**FMUMN**) e Mestrando do curso de Informática Medica na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (**FMUP**), necessitando de realizar recolha de dados para o trabalho de dissertação do mestrado;

Venho através desta solicitar a digníssima Decana se digne em autorizar a realizar a referida recolha de dados aos estudantes da FMUMN.

Em anexo remeto as credências da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e da Reitoria da Universidade Mandume Ndemufayo bem como do questionário para recolha de dados .

Esperando um bom acolhimento do assunto o que muito desejaria sou com particular e estima consideração.

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO, NO LUBANGO AO 5 DE SETEMBRO DE 2013.-**

**O SOLICITANTE**  
*[assinatura]*  
Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca

**F.M. - HUÍLA**  
**GAB. - DA DECANA**  
ENTRADA 06/09/13  
*Participação 15:39*

Anexo:4,2 Autorização de 1ª fase Recolha de dados da Decana da FMUKB

*Autorizado*  
*Que ceteros directores com*  
*O vice-decano A. G. G. G.*  
*(caso a ser*  
*executado)*

28/08/2013

REPÚBLICA DE ANGOLA  
 UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO  
 FACULDADE DE MEDICINA

UNIVERSIDADE KATYAVAI A BWILA  
 FACULDADE DE MEDICINA

Entrada nº: 2023  
 Data: 28/08/2013  
 Ass: *Daquante*

À  
 DIGNÍSSIMA DECANA DA FACULDADE DE  
 MEDICINA DA UNIVERSIDADE KATYAVALA  
 BWILA  
 BENGUELA

**ASSUNTO: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS**

Melhores cumprimentos

Eu **Tomas Hambili Paulo Sanjuluca**, docente- assistente estagiário da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (FMUMN) e Mestrando do curso de Informática Médica na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), necessitando de realizar recolha de dados para o trabalho de dissertação do mestrado;

Venho através desta solicitar a digníssima Decana se digne em autorizar a realizar a referida recolha de dados aos estudantes da FMUKB.

Em anexo remeto as credenciais da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e da Reitoria da Universidade Mandume Ndemufayo bem como do questionário para recolha de dados .

Esperando um bom acolhimento do assunto o que muito desejaria sou com particular e estima consideração.

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO, LUBANGO AO 28 DE AGOSTO DE 2013.

O SOLICITANTE  
*Tomás*  
 Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca





**UNIVERSIDADE JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS**  
**FACULDADE DE MEDICINA DO HUAMBO**

**Ao Senhor**  
**Tomás Hambili Paulo Sanjuluca**

**NOTA N° 30 /GD/FM-HBO/2013**

**Assunto:** resposta solicitação do pedido de autorização para recolha de dados

Cordiais Saudações

Excia,

Em resposta a solicitação vinda do Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca, docente com a categoria de assistente estagiário da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (**FMUMN**) e Mestrando do curso de Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade da Porto (**FMUP**), datada de 02 de Setembro de 2013, levada a consideração superior da Decana, mereceu o seguinte despacho:

1. Tomei conhecimento.
2. Autorizo o mestrando fazer a recolha de dados sobre opinião dos estudantes referente a disciplina de informática médica.


Sem outro assunto de momento, reiteramos votos de bom sucesso.

Huambo, aos 03 de Setembro de 2013

**A Decana**  
  
**Dr.ª Cezaltina Nanduva Kähuli**  
**= Prof.ª Associada =**

Anexo:4,4 Autorização de Recolha de dados da Decano do ISPUJES

*Handwritten:* 11c, 03/09/2013

  
 REPÚBLICA DE ANGOLA  
 UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO  
 FACULDADE DE MEDICINA

---

AO  
 DIGNÍSSIMO DECANO DO INSTITUTO  
 SUPERIOR POLITÉCNICO DA UNIVERSIDADE  
 JOSE EDUARDO DOS SANTOS  
 HUAMBO

**ASSUNTO: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS**

Melhores cumprimentos

Eu **Tomas Hambili Paulo Sanjuluca**, docente- assistente estagiário da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (FMUMN) e Mestrando do curso de Informática Médica na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), necessitando de realizar recolha de dados para o trabalho de dissertação do mestrado;


Venho através desta solicitar ao digníssimo Decano se digne em autorizar a realizar a referida recolha de dados aos estudantes de enfermagem da v/instituição.

Em anexo remeto as credências da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e da Reitoria da Universidade Mandume Ndemufayo bem como do questionário para recolha de dados .

Esperando um bom acolhimento do assunto o que muito desejaria sou com particular e estima consideração.

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO, NO LUBANGO AO 2 DE SETEMBRO DE 2013.-

O SOLICITANTE

  
 Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca

Anexo:4,5 Autorização de 3ª fase de Recolha de dados da Decana da FMUMN

*Handwritten signature and date: 16/04/14*



REPÚBLICA DE ANGOLA  
UNIVERSIDADE MANDUME YA NDEMUFAYO  
FACULDADE DE MEDICINA

À

DIGNÍSSIMA DECANA DA FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA  
NDEMUFAYO

LUBANGO

**ASSUNTO: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS**

Melhores cumprimentos

Eu **Tomas Hambili Paulo Sanjuluca**, docente- assistente estagiário da Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo (**FMUMN**) e estudante do Mestrado em Informática Médica na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (**FMUP**).

Necessitando de realizar recolha de dados no âmbito da 3ª fase de estudo conducente ao trabalho de dissertação do mestrado;

Venho através desta solicitar a digníssima Decana se digne em autorizar a realizar a referida recolha de dados aos estudantes do 2º ano da FMUMN.

Em anexo remeto o credencias da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto bem como uma copia do questionário para recolha de dados .

Esperando um bom acolhimento do assunto o que muito desejaria sou com particular e estima consideração.

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE MANDUME YA  
NDEMUFAYO, NO LUBANGO AO 14 DE ABRIL DE 2014-

O SOLICITANTE

Lic. Tomás Hambili Paulo Sanjuluca

